

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :
Toshiaki KATANO et al. :
Serial No. NEW : **Attn: APPLICATION BRANCH**
Filed May 7, 2004 : Attorney Docket No. 2004_0696A
MESSAGE PROCESSOR, APPARATUS :
CONTROLLING DEVICE, HOME :
APPLIANCE, PROGRAM FOR MESSAGE :
PROCESSOR, MICROCOMPUTER :
SYSTEM, PROGRAM FOR : **THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED**
MICROCOMPUTER SYSTEM, AND : **TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE**
PROGRAM PRODUCT : **FEEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT**
: **ACCOUNT NO. 23-0975**

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

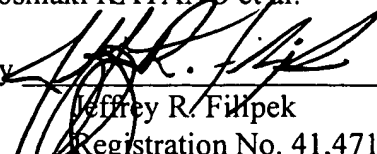
Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2003-130695, filed May 8, 2003, and Japanese Patent Application No. 2003-130696, filed May 8, 2003, as acknowledged in the Declaration of this application.

Certified copies of said Japanese Patent Applications are submitted herewith.

Respectfully submitted,

Toshiaki KATANO et al.

By


Jeffrey R. Filipek
Registration No. 41,471
Attorney for Applicants

JRF/fs
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
May 7, 2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 5月 8日
Date of Application:

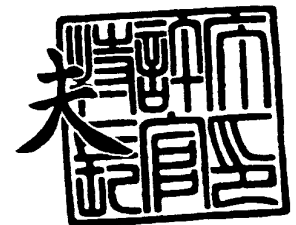
出願番号 特願2003-130695
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2003-130695]

出願人 松下電器産業株式会社
Applicant(s):

2004年 1月23日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3002259

【書類名】 特許願

【整理番号】 2037450006

【提出日】 平成15年 5月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 12/28
H04L 29/08

【発明の名称】 電文処理装置、機器制御装置、家電機器および電文処理
装置用プログラム

【請求項の数】 12

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式
会社内

【氏名】 片野 寿昭

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式
会社内

【氏名】 名越 由紀子

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式
会社内

【氏名】 田窪 英智

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067828

【弁理士】

【氏名又は名称】 小谷 悦司

【選任した代理人】

【識別番号】 100075409

【弁理士】

【氏名又は名称】 植木 久一

【選任した代理人】

【識別番号】 100109438

【弁理士】

【氏名又は名称】 大月 伸介

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012472

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0214505

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電文処理装置、機器制御装置、家電機器および電文処理装置用プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外部と電文をやり取りすることにより処理を行う電文処理装置であって、
外部から電文を受信する電文受信手段と電文を作成する電文作成手段との少なくとも 1 を有する電文発生手段と、
前記電文発生手段が受信または作成した前記電文を記憶する電文記憶手段と、
前記電文記憶手段が記憶する前記電文を読み出し、前記電文にもとづく処理をする電文処理手段と、
前記処理が終了した電文を、処理済みを示す識別符号を付して前記電文記憶手段に記録する識別符号付加手段と、
前記電文の内容ごとに処理期限を記述したデータベースを記憶する判別データベース記憶手段と、
前記電文処理装置が動作停止した後に受信する再起動信号に応答して前記電文を前記電文記憶手段から読み出し、読み出した前記電文のうち前記識別符号が付されていないものについて、前記データベースを参照することにより前記処理期限内のものに限り、前記電文処理手段に前記処理をさせる電文判別手段と、を備える電文処理装置。

【請求項 2】 前記電文発生手段は、前記電文作成手段を有しており、
前記データベースは、前記電文作成手段が作成する前記電文の内容ごとに、前記処理期限経過後において前記電文を新たに作成すべきか否かをさらに記述しており、

前記電文判別手段は、前記再起動信号に応答して前記電文記憶手段から読み出した前記電文のうち、前記識別符号が付されておらず、かつ前記処理期限経過後のものについては、前記データベースをさらに参照することにより、新たに作成すべきものについてのみ前記電文作成手段に新たに前記電文を作成させる請求項 1 に記載の電文処理装置。

【請求項3】 通信回線を通じて外部装置と電文をやり取りすることにより機器の制御を行う制御部と、

前記制御部と前記通信回線との間に介在してこれら双方に整合するよう前記電文のプロトコル変換を行う通信部と、を備える機器制御装置であって、

前記通信部は、

前記通信回線から送られる第1電文と前記制御部から送られる第2電文とを受信する電文受信手段と、

前記電文受信手段が受信した前記第1電文および前記第2電文を記憶する電文記憶手段と、

前記電文記憶手段が記憶する前記第1電文および前記第2電文を読み出し、読み出した前記第1電文の前記制御部への送信をし、読み出した前記第2電文の前記通信回線への送信をする電文処理手段と、

前記電文処理手段による前記送信が終了した前記第1電文および前記第2電文を、処理済みを示す識別符号を付して前記電文記憶手段に記録する識別符号付加手段と、

前記第1電文および前記第2電文の内容ごとに処理期限を記述したデータベースを記憶する判別データベース記憶手段と、

前記通信部が動作停止した後に受信する再起動信号に応答して前記第1電文および前記第2電文を前記電文記憶手段から読み出し、読み出した前記第1電文および前記第2電文のうち前記識別符号が付されていないものについて、前記データベースを参照することにより前記処理期限内のものに限り、前記電文処理手段に前記送信をさせる電文判別手段と、を備える機器制御装置。

【請求項4】 前記通信部は、第3電文を作成する電文作成手段をさらに備え、

前記電文記憶手段は、前記電文作成手段が作成した前記第3電文をも記憶し、

前記電文処理手段は、前記電文記憶手段が記憶する前記第3電文をも読み出し、読み出した前記第3電文の前記通信回線への送信を行い、読み出した前記第1電文については前記制御部へのデータ要求を内容とするものを除いて前記制御部への送信をし、前記データ要求を内容とするものについては前記電文作成手段に

前記第3電文を作成させ、

前記識別符号付加手段は、前記電文処理手段による前記送信が終了した前記前記第3電文をも、処理済みを示す前記識別符号を付して前記電文記憶手段に記録し、

前記データベースは、前記第3電文についてもその内容ごとに前記処理期限を記述しており、

前記電文判別手段は、前記再起動信号に応答して前記第3電文をも前記電文記憶手段から読み出し、読み出した前記第3電文のうち前記識別符号が付されていないものについて、前記データベースを参照することにより前記処理期限内のものに限り、前記電文処理手段に前記送信をさせ、

前記制御部は、前記電文作成部が前記データ要求に応じて前記第3電文を作成するのに必要なデータを、前記通信部へ送信する請求項3に記載の機器制御装置

。【請求項5】 前記データベースは、前記第3電文の内容ごとに、前記処理期限経過後において前記第3電文を新たに作成すべきか否かをさらに記述しており、

前記電文判別手段は、前記再起動信号に応答して前記電文記憶手段から読み出した前記第3電文のうち、前記識別符号が付されておらず、かつ前記処理期限経過後のものについては、前記データベースをさらに参照することにより、新たに作成すべきものについてのみ前記電文作成手段に前記第3電文として新たに作成させ、

前記制御部は、前記再起動信号によって前記通信部が動作を再開した後に、前記電文作成部が前記第3電文を新たに作成するのに必要なデータを前記通信部へ送信する請求項4に記載の機器制御装置。

【請求項6】 前記データベースは、前記第2電文についてもその内容ごとに、前記処理期限経過後において前記第2電文を新たに作成すべきか否かをさらに記述しており、

前記電文判別手段は、前記再起動信号に応答して前記電文記憶手段から読み出した前記第2電文のうち、前記識別符号が付されておらず、かつ前記処理期限経

過後のものについては、前記データベースをさらに参照することにより、新たに作成すべきものについてのみ前記電文作成手段に前記第3電文として新たに作成させ、

前記制御部は、前記再起動信号によって前記通信部が動作を再開した後に、前記電文作成部が前記第3電文として電文を新たに作成するのに必要なデータをも前記通信部へ送信する請求項5に記載の機器制御装置。

【請求項7】 前記制御部は、前記通信部の動作を監視し、前記通信部が動作停止すると前記再起動信号を前記通信部へ送信する請求項3ないし6のいずれかに記載の機器制御装置。

【請求項8】 通信回線を通じて外部装置と電文をやり取りすることにより機器の制御を行う制御部と、

前記制御部と前記通信回線との間に介在して、これら双方に整合するよう前記電文のプロトコル変換を行う通信部と、を備える機器制御装置であって、

前記制御部は、

前記通信部から送られる第1電文を受信する電文受信手段と、

第2電文を作成する電文作成手段と、

前記電文受信手段が受信した前記第1電文および前記電文作成手段が作成した前記第2電文を記憶する電文記憶手段と、

前記電文記憶手段が記憶する前記第1電文および前記第2電文を読み出し、読み出した前記第1電文に基づく前記機器の制御を行い、読み出した前記第2電文の前記通信部への送信をする電文処理手段と、

前記電文処理手段による前記制御が終了した前記第1電文および前記送信が終了した前記第2電文を、処理済みを示す識別符号を付して前記電文記憶手段に記録する識別符号付加手段と、

前記第1電文および前記第2電文の内容ごとに処理期限を記述したデータベースを記憶する判別データベース記憶手段と、

前記通信部が動作停止した後に受信する再起動信号に応答して前記第1電文および前記第2電文を前記電文記憶手段から読み出し、読み出した前記第1電文および前記第2電文のうち前記識別符号が付されていないものについて、前記デー

データベースを参照することにより前記処理期限内のものに限り、前記電文処理手段に前記送信または制御をさせる電文判別手段と、を備える機器制御装置。

【請求項 9】 前記データベースは前記第 2 電文の内容ごとに、前記処理期限経過後において前記第 2 電文を新たに作成すべきか否かをさらに記述しており

、
前記電文判別手段は、前記再起動信号に応答して前記電文記憶手段から読み出した前記第 2 電文のうち、前記識別符号が付されておらず、かつ前記処理期限経過後のものについては、前記データベースをさらに参照することにより、新たに作成すべきものについてののみ前記電文作成手段に前記第 2 電文を新たに作成させる請求項 8 に記載の機器制御装置。

【請求項 10】 前記通信部は、前記制御部の動作を監視し、前記制御部が動作停止すると前記再起動信号を前記制御部へ送信する請求項 8 または 9 に記載の機器制御装置。

【請求項 11】 請求項 1 または 2 に記載の電文処理装置、または請求項 3 ないし 10 のいずれかに記載の機器制御装置を備える家電機器。

【請求項 12】 外部と電文をやり取りすることにより処理を行う電文処理装置を、

外部から電文を受信する電文受信手段と電文を作成する電文作成手段との少なくとも 1 を有する電文発生手段と、

前記電文発生手段が受信または作成した前記電文を記憶する電文記憶手段と、
前記電文記憶手段が記憶する前記電文を読み出し、前記電文にもとづく処理をする電文処理手段と、

前記処理が終了した電文を、処理済みを示す識別符号を付して前記電文記憶手段に記録する識別符号付加手段と、

前記電文の内容ごとに処理期限を記述したデータベースを記憶する判別データベース記憶手段と、

前記電文処理装置が動作停止した後に受信する再起動信号に応答して前記電文を前記電文記憶手段から読み出し、読み出した前記電文のうち前記識別符号が付されていないものについて、前記データベースを参照することにより前記処理期

限内のものに限り、前記電文処理手段に前記処理をさせる電文判別手段として機能させる電文処理装置用プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、外部と電文をやり取りすることにより処理を行う電文処理装置、機器制御装置、家電機器および電文処理装置用プログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

家庭内の通信インフラ、すなわちホームネットワークと呼ばれるものとして、映像など高速、大容量のデータ伝送を必要とするネットワークのみならず、家庭内の様々ないわゆる白物家電機器や住宅設備機器に適用可能な、比較的低速かつ低容量で安価な設備系のネットワークについても必要性が高まっていると言われている。後者のネットワークを容易に構築可能にすることを目的として、例えばエコーネットコンソーシアムによるECHONET規格が策定されている（非特許文献1の第1部「ECHONETの概要」§1-1）。ECHONET規格等の設備系ネットワークを含めた家庭用ネットワークにおいても、他の構内ネットワーク（LAN; Local Area Network）やインタネット等と同様に、ネットワークに接続される各機器は、ネットワークに固有のプロトコルにもとづいた形式で、ある情報単位毎に情報を相互にやり取りする。一時にネットワークに送り出される情報の単位は、パケットあるいは電文と称される。

【0003】

ところで、情報家電（主として家庭で使用されることを想定した電気機器を「家電機器」と称し、特にネットワークに接続されて情報のやり取りが可能なものを「情報家電」と称している）において、マイクロコンピュータを内蔵し電文を処理する機器制御装置が、ハードエラーの発生等により動作を停止する場合があります。かかる問題に対処するものとして、例えば特許文献1に開示される技術が知られている。この従来技術は、冷蔵庫等の家電機器の機器制御装置が動作停止したときに、これを発見したユーザが復旧スイッチを操作することにより、機器制

御装置の再起動を可能にするものである。

【0004】

【非特許文献1】

「ECHONET規格書Version 2.11」 ECHONET CONSORTIUM(エコーネットコンソーシアム) ("HTTP://www.echonet.gr.jp"にアップロード)

【特許文献1】

特開 2001-280777 公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、機器制御装置が動作停止している期間には、未処理の電文が機器制御装置に放置されることになる。特許文献1は動作停止により滞留した未処理電文について、再起動後に適切に処理する手段を開示するものではなかった。

【0006】

本発明は上記の問題点に鑑みてなされたもので、動作停止により滞留した未処理電文について、再起動後に適切に処理することを可能にする電文処理装置、機器制御装置、家電機器および電文処理装置用プログラムを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は外部と電文をやり取りすることにより処理を行う電文処理装置であって、外部から電文を受信する電文受信手段と電文を作成する電文作成手段との少なくとも1を有する電文発生手段と、前記電文発生手段が受信または作成した前記電文を記憶する電文記憶手段と、前記電文記憶手段が記憶する前記電文を読み出し、前記電文にもとづく処理をする電文処理手段と、前記処理が終了した電文を、処理済みを示す識別符号を付して前記電文記憶手段に記録する識別符号付加手段と、前記電文の内容ごとに処理期限を記述したデータベースを記憶する判別データベース記憶手段と、前記電文処理装置が動作停止した後に受信する再起動信号に応答して前記電文を前記電文記憶手段から読み出し、読み出した前記電文のうち前記識別符号が付されていないものについて、前記データ

ベースを参照することにより前記処理期限内のものに限り、前記電文処理手段に前記処理をさせる電文判別手段と、を備えるものである。

【0008】

この発明によれば、動作停止後に受信する再起動信号に応答して、電文記憶手段に記憶される電文が読み出され、判別データベース記憶手段に記憶されるデータベースを参照することにより、未処理の電文のうち処理期限内のものに限り処理が行われるので、動作停止期間中に未処理であった電文を処理できるとともに、処理期限を経過した未処理の電文について不必要な処理を行う無駄を省くことができる。

【0009】

この発明における電文処理手段による処理の態様として、作成された電文の外部への送信、受信された電文の外部への送信、受信された電文にもとづく機器の制御などの内部処理、あるいは電文の内容にもとづいてそれら複数種類の処理を択一的に行う態様、を実施することが可能である。

【0010】

請求項2に記載の発明は請求項1に記載の電文処理装置であって、前記電文発生手段が前記電文作成手段を有しており、前記データベースは前記電文作成手段が作成する前記電文の内容ごとに、前記処理期限経過後において前記電文を新たに作成すべきか否かをさらに記述しており、前記電文判別手段は、前記再起動信号に応答して前記電文記憶手段から読み出した前記電文のうち、前記識別符号が付されておらず、かつ前記処理期限経過後のものについては、前記データベースをさらに参照することにより、新たに作成すべきものについてのみ前記電文作成手段に新たに前記電文を作成させるものである。

【0011】

この発明によれば、動作停止によって処理期限を経過した未処理の電文について、データベースを参照することにより、新たに作成すべきものについてのみ、新たに電文が作成されるので、処理期限を経過した電文に代えて再起動後の新たな状況を反映した新たな電文を処理できるとともに、不必要な処理を行う無駄を省くことができる。

【0012】

請求項3に記載の発明は、通信回線を通じて外部装置と電文をやり取りすることにより機器の制御を行う制御部と、前記制御部と前記通信回線との間に介在してこれら双方に整合するよう前記電文のプロトコル変換を行う通信部と、を備える機器制御装置であって、前記通信部は前記通信回線から送られる第1電文と前記制御部から送られる第2電文とを受信する電文受信手段と、前記電文受信手段が受信した前記第1電文および前記第2電文を記憶する電文記憶手段と、前記電文記憶手段が記憶する前記第1電文および前記第2電文を読み出し、読み出した前記第1電文の前記制御部への送信をし、読み出した前記第2電文の前記通信回線への送信をする電文処理手段と、前記電文処理手段による前記送信が終了した前記第1電文および前記第2電文を、処理済みを示す識別符号を付して前記電文記憶手段に記録する識別符号付加手段と、前記第1電文および前記第2電文の内容ごとに処理期限を記述したデータベースを記憶する判別データベース記憶手段と、前記通信部が動作停止した後に受信する再起動信号に応答して前記第1電文および前記第2電文を前記電文記憶手段から読み出し、読み出した前記第1電文および前記第2電文のうち前記識別符号が付されていないものについて、前記データベースを参照することにより前記処理期限内のものに限り、前記電文処理手段に前記送信をさせる電文判別手段と、を備えるものである。

【0013】

この発明によれば、動作停止後に通信部が受信する再起動信号に応答して、電文記憶手段に記憶される電文が読み出され、判別データベース記憶手段に記憶されるデータベースを参照することにより、未処理の電文のうち処理期限内のものに限り送信処理が行われるので、通信部の動作停止期間中に未送信であった電文を送信することができるとともに、処理期限を経過した未処理の電文について不要な送信を行う無駄を省くことができる。さらに、プロトコル変換機能を有する部分であって多様な機器制御装置の間で共通の機能を持つ通信部が、制御部から分離されているので、多様な機器に対応した多様な機器制御装置の全体的な設計コストの低減を図ることができる。

【0014】

請求項 4 に記載の発明は請求項 3 に記載の機器制御装置であって、前記通信部が、第 3 電文を作成する電文作成手段をさらに備え、前記電文記憶手段は、前記電文作成手段が作成した前記第 3 電文をも記憶し、前記電文処理手段は、前記電文記憶手段が記憶する前記第 3 電文をも読み出し、読み出した前記第 3 電文の前記通信回線への送信を行い、読み出した前記第 1 電文については前記制御部へのデータ要求を内容とするものを除いて前記制御部への送信をし、前記データ要求を内容とするものについては前記電文作成手段に前記第 3 電文を作成させ、前記識別符号付加手段は前記電文処理手段による前記送信が終了した前記前記第 3 電文をも、処理済みを示す前記識別符号を付して前記電文記憶手段に記録し、前記データベースは前記第 3 電文についてもその内容ごとに前記処理期限を記述しており、前記電文判別手段は、前記再起動信号に応答して前記第 3 電文をも前記電文記憶手段から読み出し、読み出した前記第 3 電文のうち前記識別符号が付されていないものについて、前記データベースを参照することにより前記処理期限内のものに限り、前記電文処理手段に前記送信をさせ、前記制御部は、前記電文作成部が前記データ要求に応じて前記第 3 電文を作成するのに必要なデータを、前記通信部へ送信するものである。

【0015】

この発明によれば、第 1 電文のうち、データ要求を内容とするものについては、制御部が送信するデータにもとづいて、制御部に代わって通信部が、データ要求に対する応答としての第 3 電文を作成し、さらに送信するので、比較的大きい制御部の負担を通信部が分担することにより軽減するとともに、データ要求への即答性を高めることができる。

【0016】

請求項 5 に記載の発明は請求項 4 に記載の機器制御装置であって、前記データベースが前記第 3 電文の内容ごとに、前記処理期限経過後において前記第 3 電文を新たに作成すべきか否かをさらに記述しており、前記電文判別手段は、前記再起動信号に応答して前記電文記憶手段から読み出した前記第 3 電文のうち、前記識別符号が付されておらず、かつ前記処理期限経過後のものについては、前記データベースをさらに参照することにより、新たに作成すべきものについてののみ前

記電文作成手段に前記第3電文として新たに作成させ、前記制御部は、前記再起動信号によって前記通信部が動作を再開した後に、前記電文作成部が前記第3電文を新たに作成するのに必要なデータを前記通信部へ送信するものである。

【0017】

この発明によれば、通信部の動作停止によって処理期限を経過した未処理の第3電文について、データベースを参照することにより、新たに作成すべきものについてのみ新たに作成されるので、処理期限を経過した第3電文に代えて再起動後の新たな状況を反映した第3電文を送信できるとともに、不必要な送信を行う無駄を省くことができる。

【0018】

請求項6に記載の発明は請求項5に記載の機器制御装置であって、前記データベースが前記第2電文についてもその内容ごとに、前記処理期限経過後において前記第2電文を新たに作成すべきか否かをさらに記述しており、前記電文判別手段は、前記再起動信号に応答して前記電文記憶手段から読み出した前記第2電文のうち、前記識別符号が付されておらず、かつ前記処理期限経過後のものについては、前記データベースをさらに参照することにより、新たに作成すべきものについてのみ前記電文作成手段に前記第3電文として新たに作成させ、前記制御部は、前記再起動信号によって前記通信部が動作を再開した後に、前記電文作成部が前記第3電文として電文を新たに作成するのに必要なデータをも前記通信部へ送信するものである。

【0019】

この発明によれば、第3電文だけでなく第2電文についても、未処理であって処理期限が経過しかつ新たに作成すべきものについては、第3電文として新たに作成され送信されるので、処理期限を経過した未処理の第2電文に代えて再起動後の新たな状況を反映した新たな電文を送信できるとともに、不必要な送信を行う無駄を省くことができる。

【0020】

請求項7に記載の発明は請求項3ないし6のいずれかに記載の機器制御装置であって、前記制御部が、前記通信部の動作を監視し前記通信部が動作停止すると

前記再起動信号を前記通信部へ送信するものである。

【0021】

この発明によれば、制御部が通信部の動作を監視し、通信部が動作停止すると再起動信号を通信部へ送信するので、動作停止期間を短くすることができるとともに、動作を監視する装置を別途に設ける必要がなく、機器制御装置を低廉に構成することができる。

【0022】

請求項 8 に記載の発明は、通信回線を通じて外部装置と電文をやり取りすることにより機器の制御を行う制御部と、前記制御部と前記通信回線との間に介在して、これら双方に整合するよう前記電文のプロトコル変換を行う通信部と、を備える機器制御装置であって、前記制御部は、前記通信部から送られる第 1 電文を受信する電文受信手段と、第 2 電文を作成する電文作成手段と、前記電文受信手段が受信した前記第 1 電文および前記電文作成手段が作成した前記第 2 電文を記憶する電文記憶手段と、前記電文記憶手段が記憶する前記第 1 電文および前記第 2 電文を読み出し、読み出した前記第 1 電文に基づく前記機器の制御を行い、読み出した前記第 2 電文の前記通信部への送信をする電文処理手段と、前記電文処理手段による前記制御が終了した前記第 1 電文および前記送信が終了した前記第 2 電文を、処理済みを示す識別符号を付して前記電文記憶手段に記録する識別符号付加手段と、前記第 1 電文および前記第 2 電文の内容ごとに処理期限を記述したデータベースを記憶する判別データベース記憶手段と、前記通信部が動作停止した後に受信する再起動信号に応答して前記第 1 電文および前記第 2 電文を前記電文記憶手段から読み出し、読み出した前記第 1 電文および前記第 2 電文のうち前記識別符号が付されていないものについて、前記データベースを参照することにより前記処理期限内のものに限り、前記電文処理手段に前記送信または制御をさせる電文判別手段と、を備えるものである。

【0023】

この発明によれば、動作停止後に制御部が受信する再起動信号に応答して、電文記憶手段に記憶される電文が読み出され、判別データベース記憶手段に記憶されるデータベースを参照することにより、未処理の電文のうち処理期限内のもの

に限り制御および送信の処理が行われるので、制御部の動作停止期間中に未処理であった電文を処理することができるとともに、処理期限を経過した未処理の電文について不必要な処理を行う無駄を省くことができる。さらに、プロトコル変換機能を有する部分であって多様な機器制御装置の間で共通の機能を持つ通信部が、制御部から分離されているので、多様な機器に対応した多様な機器制御装置の全体的な設計コストの低減を図ることができる。

【0024】

請求項9に記載の発明は請求項8に記載の機器制御装置であって、前記データベースが前記第2電文の内容ごとに、前記処理期限経過後において前記第2電文を新たに作成すべきか否かをさらに記述しており、前記電文判別手段は、前記再起動信号に応答して前記電文記憶手段から読み出した前記第2電文のうち、前記識別符号が付されておらず、かつ前記処理期限経過後のものについては、前記データベースをさらに参照することにより、新たに作成すべきものについてのみ前記電文作成手段に前記第2電文を新たに作成させるものである。

【0025】

この発明によれば、制御部の動作停止によって処理期限を経過した未処理の第2電文について、データベースを参照することにより、新たに作成すべきものについてのみ新たに作成されるので、処理期限を経過した第2電文に代えて再起動後の新たな状況を反映した第2電文を送信できるとともに、不必要な送信を行う無駄を省くことができる。

【0026】

請求項10に記載の発明は請求項8または9に記載の機器制御装置であって、前記通信部が前記制御部の動作を監視し、前記制御部が動作停止すると前記再起動信号を前記制御部へ送信するものである。

【0027】

この発明によれば、通信部が制御部の動作を監視し、制御部が動作停止すると再起動信号を制御部へ送信するので、動作停止期間を短くすることができるとともに、動作を監視する装置を別途に設ける必要がなく、機器制御装置を低廉に構成することができる。

【0028】

請求項 11 に記載の発明は家電機器であって、請求項 1 または 2 に記載の電文処理装置、または請求項 3 ないし 10 のいずれかに記載の機器制御装置を備えるものである。

【0029】

この発明によれば、家電機器が本願発明による電文処理装置または電文処理装置を備えるので、動作停止期間中に未処理であった電文を処理できるとともに、処理期限を経過した未処理の電文について不必要な処理を行う無駄を省くことができるという有用な家電機器が得られる。

【0030】

請求項 12 に記載の発明は電文処理装置用プログラムであって、外部と電文をやり取りすることにより処理を行う電文処理装置を、外部から電文を受信する電文受信手段と電文を作成する電文作成手段との少なくとも 1 を有する電文発生手段と、前記電文発生手段が受信または作成した前記電文を記憶する電文記憶手段と、前記電文記憶手段が記憶する前記電文を読み出し、前記電文にもとづく処理をする電文処理手段と、前記処理が終了した電文を、処理済みを示す識別符号を付して前記電文記憶手段に記録する識別符号付加手段と、前記電文の内容ごと処理期限を記述したデータベースを記憶する判別データベース記憶手段と、前記電文処理装置が動作停止した後に受信する再起動信号に応答して前記電文を前記電文記憶手段から読み出し、読み出した前記電文のうち前記識別符号が付されていないものについて、前記データベースを参照することにより前記処理期限内のものに限り、前記電文処理手段に前記処理をさせる電文判別手段として機能させるものである。

【0031】

この発明によれば、電文処理装置が前記各手段として機能するので、動作停止期間中に未処理であった電文を処理できるとともに、処理期限を経過した未処理の電文について不必要な処理を行う無駄を省くことができるという有用な電文処理装置が得られる。

【0032】

【発明の実施の形態】**〔実施の形態の概略〕**

図1は、本発明の実施の形態による電文処理装置のハードウェア構成を示すブロック図である。電文処理装置100は、外部と電文をやり取りすることにより処理を行う装置であり、後述する機器制御装置の通信部あるいは制御部はその好ましい適用例に該当する。電文処理装置100は、CPU1、プログラムメモリ2、電文メモリ（電文記憶部）3および判別データベースメモリ（判別データベース記憶部）4を備えている。CPU1は、自身と外部5との間で電文6をやり取りするとともに、電文メモリ3および判別データベースメモリ4と協働して様々な処理を行う。プログラムメモリ2は、CPU1の動作を規定するプログラムを記憶する。電文メモリ3は、受信した電文6または作成した電文6を記憶する。判別データベースメモリ4は、CPU1が動作停止したときに外部の再起動装置7から送られる再起動信号8に応答して、CPU1が再起動したときに、電文メモリ3に滞留している未処理の電文6について、処理すべきか否かについての判断基準を提供するデータベースを記憶する。電文メモリ3および判別データベースメモリ4はいずれも、CPU1の再起動にともなって記憶内容が消去されないアドレスが割り当てられている。したがって、電文メモリ3に記憶される電文6および判別データベースメモリ4に記憶されるデータベースは、CPU1の再起動にともなって消失しない。

【0033】

図2は、電文処理装置100の機能にもとづくブロック図である。CPU1およびプログラムメモリ2は、電文メモリ3および判別データベースメモリ4と協働することにより、図2に描かれる電文処理装置100を実現する。なお、図2のように構成される電文処理装置100は、プログラムを用いることなくハードウェアで構成しても良い。

【0034】

電文処理装置100の各部の詳細な機能については、その好ましい適用例である各実施の形態の説明の中で後述することとし、ここでは概略のみを説明する。電文受信部11は、外部から送信された電文6を受信する。電文作成部12は電

文を作成する。電文発生部 10 は、電文受信部 11 と電文作成部 12 とのうち、少なくとも一つを備えている。電文発生部 10 が受信した電文 6 または電文作成部 12 が作成した電文 6 は、電文メモリ 3 に記憶される。電文送信部 16 は、電文メモリ 3 に記憶される電文 6 を読み出し、外部へ送信する。内部処理部 17 は、電文メモリ 3 に記憶される電文 6 を読み出し、読み出した電文 6 にもとづいて内部処理（例えば機器の制御）を行う。

【0035】

電文 6 の発生および処理の形態として、作成された電文 6 の外部 5 への送信、受信した電文 6 の外部 5 への送信、受信した電文 6 にもとづく機器の制御などの内部処理があり得る。したがって電文発生部 10 が電文受信部 11 を備えるときには、電文処理部 15 は電文送信部 16 と内部処理部 17 とのうち少なくとも一方を備えている。また電文発生部 10 が電文作成部 12 を備えるときには、電文処理部 15 は電文送信部 16 を備えている。電文処理部 15 が電文送信部 16 と内部処理部 17 との双方を備え、電文 6 の内容に応じていずれかによる処理を択一的に行っても良い。

【0036】

CPU 1 は各種の処理を行うものであるため、電文メモリ 3 に電文 6 が記憶された後に、電文処理部 15 が電文 6 を電文メモリ 3 から読み取るまでには、通常において待ち時間が発生する。したがって CPU 1 が動作停止すると、待ち時間未経過のため未処理のままであった電文 6 が、電文メモリ 3 に滞留することとなる。電文処理装置 100 は、未処理の滞留電文を以下のように処理する。なお CPU 1 が動作停止すると、電文メモリ 3 および判別データベースメモリ 4 を含めて電文処理装置 100 が動作停止する。

【0037】

識別符号付加部 18 は、電文メモリ 3 に記憶される電文 6 について、電文処理部 15 による処理が終了すると、処理済みを示す識別符号を付して電文メモリ 3 に記録する。判別データベースメモリ 4 が記憶するデータベースは、各電文 6 の内容ごとに処理する意義のある期限、すなわち処理期限を記述している。動作停止した後外部から入力される再起動信号 8 に応答して、電文判別部 20 は電文

6を電文記憶部から読み出し、読み出した電文6のうち識別符号が付されていないものについて、前記データベースを参照することにより処理期限内のものに限り、電文処理部15に処理をさせる。したがって電文処理装置100では、動作停止期間中に未処理であった電文6を、再起動後に処理できるとともに、処理期限を経過した未処理の電文について不必要な処理を行う無駄を省くことができる。

【0038】

[実施の形態1]

(機器制御装置の概略)

図3は、本発明の実施の形態1による機器制御装置のハードウェア構成を示すブロック図である。以下において、機器制御装置101が冷蔵庫201に適用された例について説明する。機器制御装置101は、制御部102および通信部103を備えている。制御部102は、通信回線Lを通じてコントローラ110および他の家電機器111と電文6をやり取りすることにより、冷却器105や温度センサ106その他の機器の制御を行う。通信部103は制御部102と通信回線Lとに介在して、これら双方に整合するよう電文6のプロトコル変換を行うことを主目的とする装置部分である。機器制御装置101では、通信部103が既述の電文処理装置100の一例に該当する。通信回線Lは、例えばECHONET（エコーネット）規格にもとづく設備系ネットワークである。通信回線Lの通信媒体は有線に限らず、例えば無線であってもよい。無線の例として、特小無線あるいはBluetoothを採用可能である。なお、通信回線Lが仮にECHONET規格にもとづくものであっても、機器制御装置101の内部の通信については、当該規格にしたがう必要はない。

【0039】

通信部103はCPU1a、プログラムメモリ2a、電文メモリ（電文記憶部）3aおよび判別データベースメモリ（判別データベース記憶部）4aを備えている。これらは電文処理装置100（図1）が備えるCPU1、プログラムメモリ2、電文メモリ3および判別データベースメモリ4の一例に各々該当する。すなわちCPU1aは、自身と通信回線Lとの間および自身と制御部102との間

で電文 6 をやり取りするとともに、電文メモリ 3 a および判別データベースメモリ 3 a と協働して様々な処理を行う。プログラムメモリ 2 a は、CPU 1 a の動作を規定するプログラムを記憶する。電文メモリ 3 a は、受信した電文 6 または作成した電文 6 を記憶する。判別データベースメモリ 4 a は、CPU 1 a が動作停止することにより制御部 102 から送られる再起動信号 8 に応答して CPU 1 a が再起動したときに、電文メモリ 3 a に滞留している未処理の電文 6 の処理に関する判断基準を記述したデータベースを記憶する。電文メモリ 3 a および判別データベースメモリ 4 a はいずれも、CPU 1 a の再起動にともなって記憶内容が消去されないアドレスが割り当てられている。なお、CPU 1 a の動作停止の原因としては、通信回線 L を通じて送られる電文 6 のエラーや、機器制御装置 101 の内部の処理に由来するものがあり得る。

【0040】

一方、制御部 102 は CPU 1 b、プログラムメモリ 2 b および電文メモリ（電文記憶部）3 b を備えている。CPU 1 b は、自身と通信部 103 との間で電文 6 をやり取りするとともに、電文メモリ 3 b と協働して冷却器 105 や温度センサー 106 の制御を含む様々な処理を行う。プログラムメモリ 2 b は、CPU 1 b の動作を規定するプログラムを記憶する。電文メモリ 3 b は、受信した電文 6 または作成した電文 6 を記憶する。

【0041】

また CPU 1 b は、CPU 1 a が動作停止したときに CPU 1 a を再起動させる役割をも果たす。例えば CPU 1 b は、CPU 1 a から定期的に（例えば 100 ms 毎に）送られる停止監視信号 9 を受信し、ある期間（例えば 1 s）停止監視信号 9 を受信できなかったときに、CPU 1 a が動作停止したと判定し、再起動信号 8 を送信する。これにより通信部 103 は、動作停止した後に自動的に再起動する。

【0042】

また CPU 1 a はレジスタ 21 a を備えており、CPU 1 b はレジスタ 21 b を備えている。これらのレジスタ 21 a および 21 b の働きについては後述する。

。

【0043】

(機器制御装置の通常処理)

図4は機器制御装置101の機能にもとづくブロック図である。CPU1aおよびプログラムメモリ2aは、電文メモリ3aおよび判別データベースメモリ4aと協働することにより、図4に描かれる通信部103を実現する。同様にCPU1bおよびプログラムメモリ2bは、電文メモリ3aと協働することにより、図4に描かれる制御部102を実現する。なお、図4のように構成される通信部103および制御部102は、プログラムを用いることなくハードウェアで構成しても良い。

【0044】

電文受信部30は、通信回線Lから送られる電文(特に第1電文と仮称する)6を受信する。受信された第1電文6は、プロトコル変換部31により通信回線Lのプロトコルにもとづく形式から機器制御装置101の内部の通信のプロトコルにもとづく形式へと変換された後、電文メモリ3aへ記憶される。電文メモリ3aに記憶された第1電文6は、通常においてある待ち時間を経て読み出される。読み出された第1電文6の一部は、電文送信部32によって制御部102へ送信される。

【0045】

機器制御装置101が取り扱う電文6の内容には、図5に示す種類がある。制御要求はコントローラ110等の外部装置から「温度を4°Cに設定せよ」等の制御を要求するものであり、データ要求はコントローラ110等から「温度データを送れ」等のデータを要求するものである。通信部103は制御要求を受信すると、これを制御部102へ送り、制御部102によって要求通りの制御が行われる。データ要求については、これを受信した通信部103によって要求通りのデータがコントローラ110等へ返送される。

【0046】

制御要求への応答は、例えば「温度を4°Cに設定せよ」という制御要求に対して「受信した」旨を応答するものであり、制御要求を受信した通信部103によって行われる。データ要求への応答は、例えば「温度データを送れ」というデ

ータ要求に対して温度データを返送するものであり、上記の通り、データ要求を受信した通信部 103 によって送信される。通知は、コントローラ 110 からの要求によらずに、機器制御装置 101 が自発的に温度データ等を通知するものである。

【0047】

図 4 に戻って、第 1 電文 6 には制御要求およびデータ要求が含まれる。電文メモリ 3a から読み出された第 1 電文 6 のうち、制御要求については電文送信部 32 を通じて制御部 102 へ送られ、データ要求については後述するように通信部 103 において内部処理される。電文送信部 32 から送られた制御要求を内容とする第 1 電文 6 は、電文受信部 34 によって受信され、電文メモリ 3b へ記憶される。電文メモリ 3b へ記憶された第 1 電文 6 は書込部 35 により読み出され、レジスタ 21b へ書き込まれる。

【0048】

レジスタ 21b は、制御対象である冷却器 105 および温度センサ 106 等の制御対象の状態および設定条件（例えば庫内温度、ドアの開閉、消費電力、設定温度など）を保持している。駆動制御部 36 はレジスタ 21b に保持される設定条件を満たすように冷却器 105 等の制御を行い、検出部 37 は例えば温度センサ 106 が検出した庫内温度をレジスタ 21b に書き込む。したがって、コントローラ 110 等の外部機器は、電文 6 を通じてレジスタ 21b が保持する設定温度を書き換えることにより、庫内温度が新たな設定温度になるように冷却器 105 を制御することができ、レジスタ 21b が保持する庫内温度を読み出すことにより、電文 6 を通じて庫内温度を知ることができる。

【0049】

再び図 4 に戻って、電文作成部 40 は、レジスタ 21b が保持するデータを読み出し、読み出したデータにもとづいて電文 6 を作成する。この電文 6 は通知を内容とするものを含んでいる。作成された電文 6 は電文メモリ 3b に記憶され、通常ある待ち時間を経て読み出され、電文送信部 41 によって通信部 103 へ送信される。電文送信部 41 が送信した電文（特に第 2 電文と仮称する）6 は電文受信部 42 によって受信され、電文メモリ 3a に記憶される。電文メモリ 3a に

記憶された第2電文6は、通常においてある待ち時間を経て読み出される。

【0050】

第2電文6のうち通知を内容とするものには、通信回線Lを通じてコントローラ110等の外部機器へ通知する外部通知と、通信部103へ通知する内部通知とが含まれる。内部通知を内容とする第2電文6は、書込部46によって電文メモリ3aから読み出され、レジスタ21aへ書き込まれる。このようにしてレジスタ21bの内容は、内部通知としての第2電文6を通じてレジスタ21aへ反映される。内部通知は、例えばレジスタ21bの内容に変更があったとき、あるいは定期的に行うと良い。また外部通知としての第2電文6も、書込部46によって電文メモリ3aから読み出され、レジスタ21aへ書き込まれる。

【0051】

通信回線Lを通じて送られた第1電文6のうちデータ要求を内容とするものは、電文メモリ3aから読み出されると、指示部49の指示により電文作成部48は電文6を作成する。電文作成部48は、レジスタ21aに保持されるデータを読み出し、読み出したデータにもとづいてデータ要求への応答を内容とする電文（特に第3電文と仮称する）6を作成する。作成された第3電文6は電文メモリ3aに記憶される。

【0052】

通信回線Lを通じて送られた第1電文6のうち制御要求を内容とするものは、電文メモリ3aから読み出されると、既に述べたように制御部102へ伝えられるとともに、指示部49の指示により電文作成部48が制御への応答を内容とする電文6を作成する。作成された制御への応答は、上記の第3電文6として電文メモリ3aに記憶される。

【0053】

電文メモリ3aに記憶される第2電文6のうち外部通知を内容とするもの、並びに制御要求への応答およびデータ要求への応答を内容とする第3電文6は、読み出された後にプロトコル変換部43によって内部通信のプロトコルにもとづく形式から通信回線Lのプロトコルにもとづく形式へと変換される。プロトコル変換部43によってプロトコル変換された電文6は、電文送信部44によって通信

回線 L へ送信される。機器制御装置 101 は通常処理として、主として以上の処理を行っている。

【0054】

図 6 は機器制御装置 101 のうち通信部 103 における通常処理の主要な流れを示すフローチャートである。通常処理 (S100) が開始されると、電文 6 の受信または作成が行われる (S1)。この処理は電文受信部 30 および 42、並びに電文作成部 48 によって行われる。つづいて、受信および作成された電文 6 が電文メモリ 3a に記録される (S2)。その後、通常において他の処理による待ち時間を経て (S3)、電文 6 が電文メモリ 3a から読み出される (S4)。その後、読み出された電文 6 の各々について、制御部 102 への送信、通信回線 L への送信、および内部処理 (ここでは、電文作成部 48 への電文作成の指示およびレジスタ 21a への書き込み) 等の処理が行われる (S5)。

【0055】

図 7 は、通信部 103 における発生する電文 6 とその処理形態との関係を示す説明図である。図 7 が示すように、作成された電文 6 は通信回線 L へ送信され、通信回線 L を通じて受信した電文 6 は、制御部 102 への送信または内部処理 (ここでは電文作成部 48 への電文作成の指示) に供される。制御部 102 から受信した電文 6 は、通信回線 L への送信または内部処理 (ここでは、レジスタ 21a への書き込み) に供される。

【0056】

図 6 に戻って、ステップ S5 の処理が終了すると、フラグ設定部 (識別符号付加部) 33 および 45 (図 4) は、電文 6 に処理済みを示す識別符号を付して電文記憶部 3a に記録する。後述するように、識別符号は通信部 103 の再起動後に滞留電文の処理を行う際に利用される。通常処理 (S100) は、以上の処理を反復して行う。

【0057】

図 8 は、メモリ 3a に記憶される電文 6 のデータ構造の例を示す説明図である。この例では、電文 6 は処理フラグ、発生時刻、電文内容およびデータを含んでいる。処理フラグは、電文 6 が電文記憶部 3a に記憶されるときには、例えば「

0」に設定されており、ステップS5の処理が終了するとフラグ設定部33および45により「1」に設定される。この場合、値「0」は電文6が未処理であることを表示し、値「1」は処理済みであることを表示する。発生時刻は、電文6が生成または受信された時刻、あるいは電文メモリ3aに記録された時刻をタイムスタンプとして記録したものである。電文6の内容については図5に既に示している。データは、電文6の内容によって付される場合と付されない場合とがある。データには、設定温度等の指示値、庫内温度等の検出値などが含まれる。

【0058】

(再起動後の滞留電文の処理)

つぎに図4のブロック図および図9のフローチャートを参照しつつ、通信部103の再起動後に行われる滞留電文の処理について説明する。なお、通信部103のCPU1aが通常処理(S100)を開始する前に、判別データベースメモリ4aにはデータベースが記録されている。データベースの記録は、通常において製品出荷前に実行される。CPU1aが通常処理(S100)を行っている間、制御部102はCPU1aと電文6を送受信するとともに、CPU1aの動作停止の有無を監視している(S12)。またCPU1aが通常処理(S100)を行うのに伴って、電文メモリ3aには電文6が記録されるとともに、フラグが設定される(図6)。

【0059】

つぎにCPU1aがハードエラー等の原因により、その動作を停止すると(S13)、制御部102が備える再起動部50は動作停止を検出し(S14)、さらに再起動信号8を送信する。通信部103が備える再起動信号受信部51が再起動信号8を受信すると(S15)、CPU1aは再起動する(S16)。つぎに制御部102は、内部通知として電文6を通信部103へ送信することにより、レジスタ21bの内容を通信部103へ伝える。通信部103の電文受信部42が、この電文6を受信すると(S17)、電文メモリ3a、書込部46を経て、レジスタ21aへレジスタ21bの内容が書き込まれる(S18)。すなわちレジスタ21aの内容が、レジスタ21bの最新の内容により更新される。つぎに電文判別部53は、電文メモリ3aに記憶される電文6を読み出し(S19

)、判別データベースメモリ 4 a に記憶されるデータベースを参照しつつ、電文 6 の判別および処理を行う (S 2 1)。

【0060】

図 10 は、判別データベースメモリ 4 a に記憶されるデータベースの例を示す説明図である。データベースには、電文 6 の内容ごとに処理期限が記述されている。処理期限は、電文 6 が受信または作成された後に送信等の処理を行うことに意義のある期限、すなわち電文 6 の有効期限である。例えば温度調整要求については、処理期限は比較的永く設定でき、例えば 180 sec に設定される。これに対して、ドアの開閉についての不定期通知（ドアが開いたとき、あるいは閉じたときのように、開閉状態が変化したときに通知される）は、処理期限は比較的短く設定するのが望ましく、例えば 100 sec に設定される。モータの不調についての不定期通知（モータの不調が発生したときに異常を知らせる）については、いつまでも有効であり処理期限は無期限に設定される。

【0061】

データベースには、さらに電文 6 の再作成の必要性の有無が記述されている。ここで再作成とは、電文メモリ 3 a に記憶され未処理のまま処理期限を経過した電文 6 について、更新されたレジスタ 21 a の内容にもとづいて電文 6 を作成することを意味する。例えば温度調整要求は通信回線 L を通じて受信した電文 6 であり、通信部 103 で再作成することができないので、再作成の必要なしと記述される。また正常に動作していることについての定期通知については、つぎの定期的な通知が予定されているため、再作成の必要なしとされる。一方、ドアの開閉についての不定期通知については、ドアの開閉について新たな状態を反映した情報を通知するのが望ましく、再作成の必要ありと記述される。

【0062】

図 11 は、ステップ S 2 1 の処理の流れを示すフローチャートである。電文判別部 53 は、電文メモリ 3 a から読み出した電文 6 ごとに、ステップ S 2 1 の処理を行う。ある電文 6 についてステップ S 2 1 の処理が開始されると、電文判別部 53 は、電文 6 に付された処理フラグを判定する (S 3 1)。処理フラグが処理済みを示しておれば、その電文 6 についてはステップ S 2 1 の処理を終了する

。処理フラグが処理済みを示していなければ、現在時刻と電文6に付されたタイムスタンプとの差が、データベースに記述される処理期限以内であるか否かが判定される(S32)。処理期限以内であれば、その電文6について電文送信部32および44による送信、並びに指示部49による電文作成の指示の処理が行われる(S53)。処理期限を経過しておれば、その電文6は無用の電文であるため、電文判別部53によって電文メモリ3aから消去される(S34)。つづいて電文判別部53は、データベースを参照することにより、電文6の再作成が必要か否かを判定する(S35)。再作成が無用であれば、ステップS21の処理は終了する。再作成が必要であれば、電文判別部53は電文作成部48に電文6を作成させる(S36)。再作成された電文6は、プロトコル変換部43を経て電文送信部44により、通信回線Lへ送信される(S37)。その後、ステップS21の処理は終了する。

【0063】

図9に戻って、ステップS21の処理が終了すると、電文作成部48は再起動完了通知を内容とする電文6を作成する(S22)。この再起動完了通知は、プロトコル変換部43および電文送信部44を経て、通信回線Lへ送信される。その後、動作は通常処理(S100)へ復帰する。

【0064】

(実施の形態1の利点)

以上のように実施の形態1の機器制御装置101では、動作停止後に通信部103が受信する再起動信号8に応答して、電文記憶部3aに記憶される電文6が読み出され、処理フラグおよび判別データベース記憶部4aに記憶されるデータベースを参照することにより、未処理の電文6のうち処理期限内のものに限り送信等の処理が行われるので、通信部103の動作停止期間中に未処理であった電文6を処理することができるとともに、処理期限を経過した未処理の電文6について不必要な処理を行う無駄を省くことができる。さらに、プロトコル変換機能を有する部分であって多様な機器制御装置101の間で共通の機能を持つ通信部103が、制御部102から分離されているので、多様な機器(例えば冷却器105など)に対応した多様な機器制御装置101の全体的な設計コストの低減を

図ることができる。

【0065】

さらに機器制御装置 101 では、通信回線 L を通じて送られてきた電文 6のうち、データ要求を内容とするものについては、制御部 102 が送信するレジスタ 21b の内容によって更新されるレジスタ 21a の内容にもとづいて、制御部 102 に代わって通信部 103 が、データ要求に対する応答としての電文 6 を作成し、さらに送信するので、比較的大きい制御部 102 の負担を通信部 103 が分担することにより軽減するとともに、データ要求への即答性を高めることができる。

【0066】

また機器制御装置 101 では、通信部 103 の動作停止によって処理期限を経過した未処理の電文 6 について、データベースを参照することにより、新たに作成すべきものについてのみ電文作成部 48 により新たに作成されるので、処理期限を経過した電文 6 に代えて再起動後の新たな状況を反映した電文 6 を送信できるとともに、不必要な送信を行う無駄を省くことができる。

【0067】

さらに機器制御装置 101 では、通信部 103 で作成された電文 6 だけでなく、制御部 102 から送られた通知を内容とする未処理の電文 6 についても、処理期限が経過しかつ新たに作成すべきものについては、電文作成部 48 により新たに作成され、電文送信部 44 を通じて通信回線 L へ送信されるので、処理期限を経過した制御部 102 からの未処理電文 6 に代えて、再起動後の新たな状況を反映した新たな電文 6 を送信できるとともに、不必要な送信を行う無駄を省くことができる。

【0068】

また機器制御装置 101 では、制御部 102 が、通信部 103 の動作を監視し通信部 103 が動作停止すると再起動信号 8 を通信部 103 へ送信するので、ユーザが動作停止を認識した上で手動により再起動を行う特許文献 1 に記載の従来技術とは異なり、動作停止期間を短くすることができる。このため機器制御装置 101 は、冷蔵庫のように長時間の冷却動作停止が許されない装置、さらにセキ

セキュリティ装置（不審者を感知する人体センサ、火災を感知するセンサなど）のよう
に短時間の動作停止も許されないものへの利用にも好適である。さらに、制御
部 102 が通信部 103 の動作を監視するので、動作を監視する装置を別途に設
ける必要がなく、機器制御装置 101 を低廉に構成することができる。

【0069】

[実施の形態 2]

(機器制御装置の概略)

図 12 は、本発明の実施の形態 2 による機器制御装置のハードウェア構成を示
すブロック図である。この機器制御装置 107 についても、冷蔵庫 202 に適用
された例について説明する。機器制御装置 107 は、制御部 108 および通信部
109 を備えている。機器制御装置 107 は、制御部 108 に判別データベース
メモリ 4b が設けられ、制御部 108 について動作停止時の滞留電文の処理が行
われる点、および制御部 108 の動作を通信部 109 が監視し、動作停止があれ
ば再起動信号 8 が通信部 109 から制御部 108 へ送られる点において、実施の
形態 1 による機器制御装置 101 とは特徴的に異なる。したがって、機器制御装
置 107 では、制御部 108 が既述の電文処理装置 100 の一例に該当する。

【0070】

判別データベースメモリ 4b は、CPU 1b が動作停止することにより制御部
109 から送られる再起動信号 8 に応答して CPU 1b が再起動したときに、電
文メモリ 3b に滞留している未処理の電文 6 の処理に関する判断基準を記述した
データベースを記憶する。判別データベースメモリ 4b も電文メモリ 3b と同様
に、CPU 1b の再起動にともなって記憶内容が消去されないアドレスが割り当
てられている。

【0071】

CPU 1a は、CPU 1b が動作停止したときに CPU 1b を再起動させる役
割をも果たす。例えば CPU 1a は、CPU 1b から定期的に（例えば 100m
s 毎に）送られる停止監視信号 9 を受信し、ある期間（例えば 1s）停止監視信
号 9 を受信できなかったときに、CPU 1b が動作停止したと判定し、再起動信
号 8 を送信する。これにより制御部 108 は、動作停止した後に自動的に再起動

する。

【0072】

(機器制御装置の通常処理)

図13は機器制御装置107の機能にもとづくブロック図である。図4と同等部分には同一符号を付して、その詳細な説明を略する。CPU1aおよびプログラムメモリ2aは、電文メモリ3aと協働することにより、図13に描かれる通信部109を実現する。同様にCPU1bおよびプログラムメモリ2bは、電文メモリ3aおよび判別データベースメモリ4bと協働することにより、図13に描かれる制御部108を実現する。なお、図13のように構成される通信部109および制御部108は、プログラムを用いることなくハードウェアで構成しても良い。

【0073】

機器制御装置107は、フラグ設定部60および61、電文判別部62および再起動受信部64が制御部108に備わり、再起動部63が通信部109に備わる点において、図4に描かれた機器制御装置101とは特徴的に異なっている。したがって通常処理に関しては、フラグ設定が電文メモリ3bに記憶される電文6に対して行われる点を除いて、機器制御装置107は機器制御装置101と同等である。すなわち制御部108の通常処理は図6で表される。

【0074】

(再起動後の滞留電文の処理)

つぎに図13のブロック図および図14のフローチャートを参照しつつ、制御部108の再起動後に行われる滞留電文の処理について説明する。図14において図9の処理に対応する処理については、同一符号を付している。制御部108のCPU1bが通常処理(S100)を開始する前に、判別データベースメモリ4bにはデータベースが記録されている。CPU1bが通常処理(S100)を行っている間、通信部109はCPU1bと電文6を送受信するとともに、CPU1bの動作停止の有無を監視している(S12)。またCPU1bが通常処理(S100)を行っている間、電文メモリ3bには電文6が記録されるとともに、フラグが設定される(図6)。

【0075】

つぎにCPU1bがハードエラー等の原因により、その動作を停止すると(S13)、通信部109が備える再起動部63は動作停止を検出し(S14)、さらに再起動信号8を送信する。制御部108が備える再起動信号受信部64が再起動信号8を受信すると(S15)、CPU1bは再起動する(S16)。つづいてCPU1bは、レジスタ21bの内容を最新の内容へ更新する(S18)。つぎに電文判別部62は、電文メモリ3bに記憶される電文6を読み出し(S19)、判別データベースメモリ4bに記憶されるデータベースを参照しつつ、電文6の判別および処理を行う(S21)。

【0076】

図15は、判別データベースメモリ4bに記憶されるデータベースの例を示す説明図である。判別データベースメモリ4aに記憶されるデータベース(図10)と同様に、データベースには、電文6の内容ごとに処理期限と再作成の必要性の有無が記述されている。図15が示すように、図10のデータベースとは異なり、設定温度データ要求等のデータ要求を内容とするもの、設定温度データ要求への応答等のデータ要求への応答を内容とするものなど、制御部108における受信および送信の対象とされない電文6については記述の必要がない。

【0077】

図14に戻って、ステップS21の処理の流れは、図11のフローチャートで表される。電文判別部62は、電文メモリ3bから読み出した電文6ごとに、ステップS21の処理を行う。ある電文6についてステップS21の処理が開始されると、電文判別部62は電文6に付された処理フラグを判定する(S31)。処理フラグが処理済みを示しておれば、その電文6についてはステップS21の処理を終了する。処理フラグが処理済みを示していなければ、現在時刻と電文6に付されたタイムスタンプとの差が、データベースに記述される処理期限以内であるか否かが判定される(S32)。処理期限以内であれば、その電文6について電文送信部41による送信、および書込部35によるレジスタ21bへの書き込みの処理が行われる(S53)。処理期限を経過しておれば、その電文6は無用の電文であるため、電文判別部62によって電文メモリ3bから消去される(

S 3 4)。つづいて電文判別部 6 2 は、データベースを参照することにより、電文 6 の再作成が必要か否かを判定する (S 3 5)。再作成が無用であれば、ステップ S 2 1 の処理は終了する。再作成が必要であれば、電文判別部 6 2 は電文作成部 4 0 に電文 6 を作成させる (S 3 6)。再作成された電文 6 は、電文送信部 4 1 を経て通信部 1 0 9 へ送信される (S 3 7)。その後、ステップ S 2 1 の処理は終了する。

【0078】

図 1 4 に戻って、ステップ S 2 1 の処理が終了すると、電文作成部 4 0 は再起動完了通知を内容とする電文 6 を作成する (S 2 2)。この再起動完了通知は、電文送信部 4 1 および通信部 1 0 9 を経て、通信回線 L へ送信される。その後、動作は通常処理 (S 1 0 0) へ復帰する。

【0079】

(実施の形態 2 の利点)

以上のように実施の形態 2 の機器制御装置 1 0 7 では、動作停止後に制御部 1 0 8 が受信する再起動信号 8 に応答して、電文記憶部 3 b に記憶される電文 6 が読み出され、処理フラグおよび判別データベース記憶部 4 b に記憶されるデータベースを参照することにより、未処理の電文 6 のうち処理期限内のものに限り送信等の処理が行われるので、制御部 1 0 8 の動作停止期間中に未処理であった電文 6 を処理することができるとともに、処理期限を経過した未処理の電文 6 について不必要な処理を行う無駄を省くことができる。さらに、プロトコル変換機能を有する部分であって多様な機器制御装置 1 0 1 の間で共通の機能を持つ通信部 1 0 9 が、制御部 1 0 8 から分離されているので、多様な機器 (例えば冷却器 1 0 5 など) に対応した多様な機器制御装置 1 0 7 の全体的な設計コストの低減を図ることができる。

【0080】

また機器制御装置 1 0 1 では、制御部 1 0 8 の動作停止によって処理期限を経過した未処理の電文 6 について、データベースを参照することにより、新たに作成すべきものについてのみ電文作成部 4 0 により新たに作成されるので、処理期限を経過した電文 6 に代えて再起動後の新たな状況を反映した電文 6 を送信でき

るとともに、不必要な送信を行う無駄を省くことができる。

【0081】

また機器制御装置101では、通信部109が、制御部108の動作を監視し制御部108が動作停止すると再起動信号8を制御部108へ送信するので、ユーザが動作停止を認識した上で手動により再起動を行う特許文献1に記載の従来技術とは異なり、動作停止期間を短くすることができる。このため機器制御装置107は、冷蔵庫のように長時間の冷却動作停止が許されない装置、さらにセキュリティ装置（不審者を感知する人体センサ、火災を感知するセンサなど）のように短時間の動作停止も許されないものへの利用にも好適である。さらに、通信部109が制御部108の動作を監視するので、動作を監視する装置を別途に設ける必要がなく、機器制御装置107を低廉に構成することができる。

【0082】

[実施の形態3]

図16は、本発明の実施の形態2による機器制御装置のハードウェア構成を示すブロック図である。この機器制御装置115は、実施の形態1による通信部103と実施の形態2による制御部108とを備えている。したがって、通信部103および制御部108は、いずれも再起動後の滞留電文の処理を行う。また通信部103および制御部108は、互いに相手の動作を監視し、動作停止を検出すると再起動信号8を相手に送信する。したがって機器制御装置115は、実施の形態1による機器制御装置101と実施の形態2による機器制御装置107の双方の利点を併せて実現する。

【0083】

[変形例]

図17のブロック図が示す機器制御装置120のように、制御部と通信部とが分離されずに、単一のCPU1c、プログラムメモリ2c、電文メモリ3cおよび判別データベースメモリ4cを、双方が共有する形態を実施することも可能である。機器制御装置120を再起動するために、再起動装置7が機器制御装置120に接続される。

【0084】

機器制御装置 120 の動作手順は図 18 のフローチャートで表される。機器制御装置 120 では、制御部と通信部との間で電文 6 のやり取りを行う必要がないので、その動作手順は図 14 に示した制御部 108 の動作手順と類似のものとなる。通常処理 (S100) において、通信回線 L 以外に電文 6 を送受信する相手はなく、再起動装置 7 が機器制御装置 120 の動作停止を監視する点 (S51) を除いて、図 14 の動作手順と同等である。ステップ S21 の処理は、図 11 に従って行われる。

【0085】

このように構成された機器制御装置 120 においても、動作停止後に受信する再起動信号 8 に応答して、電文記憶部 3c に記憶される電文 6 が読み出され、処理フラグおよび判別データベース記憶部 4c に記憶されるデータベースを参照することにより、未処理の電文 6 のうち処理期限内のものに限り送信等の処理が行われるので、機器制御装置 120 の動作停止期間中に未処理であった電文 6 を処理することができるとともに、処理期限を経過した未処理の電文 6 について不要な処理を行う無駄を省くことができる。

【0086】

また機器制御装置 120 では、その動作停止によって処理期限を経過した未処理の電文 6 について、データベースを参照することにより、新たに作成すべきものについてのみ新たに電文 6 が作成されるので、処理期限を経過した電文 6 に代えて再起動後の新たな状況を反映した電文 6 を送信できるとともに、不要な送信を行う無駄を省くことができる。

【0087】

【発明の効果】

請求項 1 に記載の発明によれば、動作停止後に受信する再起動信号に応答して、電文記憶手段に記憶される電文が読み出され、判別データベース記憶手段に記憶されるデータベースを参照することにより、未処理の電文のうち処理期限内のものに限り処理が行われるので、動作停止期間中に未処理であった電文を処理できるとともに、処理期限を経過した未処理の電文について不要な処理を行う無駄を省くことができる。

【0088】

請求項2に記載の発明によれば、動作停止によって処理期限を経過した未処理の電文について、データベースを参照することにより、新たに作成すべきものについてのみ、新たに電文が作成されるので、処理期限を経過した電文に代えて再起動後の新たな状況を反映した新たな電文を処理できるとともに、不必要な処理を行う無駄を省くことができる。

【0089】

請求項3に記載の発明によれば、動作停止後に通信部が受信する再起動信号に応答して、電文記憶手段に記憶される電文が読み出され、判別データベース記憶手段に記憶されるデータベースを参照することにより、未処理の電文のうち処理期限内のものに限り送信処理が行われるので、通信部の動作停止期間中に未送信であった電文を送信することができるとともに、処理期限を経過した未処理の電文について不必要な送信を行う無駄を省くことができる。さらに、プロトコル変換機能を有する部分であって多様な機器制御装置の間で共通の機能を持つ通信部が、制御部から分離されているので、多様な機器に対応した多様な機器制御装置の全体的な設計コストの低減を図ることができる。

【0090】

請求項4に記載の発明によれば、第1電文のうち、データ要求を内容とするものについては、制御部が送信するデータにもとづいて、制御部に代わって通信部が、データ要求に対する応答としての第3電文を作成し、さらに送信するので、比較的大きい制御部の負担を通信部が分担することにより軽減するとともに、データ要求への即答性を高めることができる。

【0091】

請求項5に記載の発明によれば、通信部の動作停止によって処理期限を経過した未処理の第3電文について、データベースを参照することにより、新たに作成すべきものについてのみ新たに作成されるので、処理期限を経過した第3電文に代えて再起動後の新たな状況を反映した第3電文を送信できるとともに、不必要な送信を行う無駄を省くことができる。

【0092】

請求項 6 に記載の発明によれば、第 3 電文だけでなく第 2 電文についても、未処理であって処理期限が経過しかつ新たに作成すべきものについては、第 3 電文として新たに作成され送信されるので、処理期限を経過した未処理の第 2 電文に代えて再起動後の新たな状況を反映した新たな電文を送信できるとともに、 unnecessary 送信を行う無駄を省くことができる。

【0093】

請求項 7 に記載の発明によれば、制御部が通信部の動作を監視し、通信部が動作停止すると再起動信号を通信部へ送信するので、動作停止期間を短くすることができる。したがってこの発明は、冷蔵庫のように長時間の冷却動作停止が許されない装置、さらにセキュリティ装置（不審者を感知する人体センサ、火災を感知するセンサなど）のように短時間の動作停止も許されないものへの利用にも好適である。さらに、動作を監視する装置を別途に設ける必要がなく、機器制御装置を低廉に構成することができる。

【0094】

請求項 8 に記載の発明によれば、動作停止後に制御部が受信する再起動信号に応答して、電文記憶手段に記憶される電文が読み出され、判別データベース記憶手段に記憶されるデータベースを参照することにより、未処理の電文のうち処理期限内のものに限り制御および送信の処理が行われるので、制御部の動作停止期間中に未処理であった電文を処理することができるとともに、処理期限を経過した未処理の電文について unnecessary 処理を行う無駄を省くことができる。さらに、プロトコル変換機能を有する部分であって多様な機器制御装置の間で共通の機能を持つ通信部が、制御部から分離されているので、多様な機器に対応した多様な機器制御装置の全体的な設計コストの低減を図ることができる。

【0095】

請求項 9 に記載の発明によれば、制御部の動作停止によって処理期限を経過した未処理の第 2 電文について、データベースを参照することにより、新たに作成すべきものについてのみ新たに作成されるので、処理期限を経過した第 2 電文に代えて再起動後の新たな状況を反映した第 2 電文を送信できるとともに、 unnecessary 送信を行う無駄を省くことができる。

【0096】

請求項10に記載の発明によれば、通信部が制御部の動作を監視し、制御部が動作停止すると再起動信号を制御部へ送信するので、動作停止期間を短くすることができる。したがってこの発明は、冷蔵庫のように長時間の冷却動作停止が許されない装置、さらにセキュリティ装置（不審者を感知する人体センサ、火災を感知するセンサなど）のように短時間の動作停止も許されないものへの利用にも好適である。さらに、動作を監視する装置を別途に設ける必要がなく、機器制御装置を低廉に構成することができる。

【0097】

請求項11に記載の発明によれば、家電機器が本願発明による電文処理装置または電文処理装置を備えるので、動作停止期間中に未処理であった電文を処理できるとともに、処理期限を経過した未処理の電文について不必要な処理を行う無駄を省くことができるという有用な家電機器が得られる。

【0098】

請求項12に記載の発明によれば、動作停止期間中に未処理であった電文を処理できるとともに、処理期限を経過した未処理の電文について不必要な処理を行う無駄を省くことができるという有用な電文処理装置が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態による電文処理装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図2】 本発明の実施の形態による電文処理装置の機能にもとづくブロック図である。

【図3】 本発明の実施の形態1による機器制御装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図4】 本発明の実施の形態1による機器制御装置の機能にもとづくブロック図である。

【図5】 本発明の実施の形態1による機器制御装置が取り扱う電文の内容を示す説明図である。

【図6】 本発明の実施の形態1による通信部の動作手順を示すフローチャ

ートである。

【図 7】 本発明の実施の形態 1 による通信部が取り扱う電文の発生と処理との関係を示す説明図である。

【図 8】 本発明の実施の形態 1 による電文のデータ構造を示す説明図である。

【図 9】 本発明の実施の形態 1 による通信部の動作手順を示すフローチャートである。

【図 10】 本発明の実施の形態 1 によるデータベースメモリに記憶されるデータベースの一例を示す説明図である。

【図 11】 本発明の実施の形態 1 による滞留電文の判別および処理の手順を示すフローチャートである。

【図 12】 本発明の実施の形態 2 による機器制御装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図 13】 本発明の実施の形態 2 による機器制御装置の機能にもとづくブロック図である。

【図 14】 本発明の実施の形態 2 による制御部の動作手順を示すフローチャートである。

【図 15】 本発明の実施の形態 2 によるデータベースメモリに記憶されるデータベースの一例を示す説明図である。

【図 16】 本発明の実施の形態 3 による機器制御装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図 17】 本発明の変形例による機器制御装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図 18】 本発明の変形例による機器制御装置の動作手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

3, 3 a、3 b、3 c 電文メモリ (電文記憶部)

4, 4 a、4 b、4 c 判別データベースメモリ (判別データベース記憶部)

6 電文

8 再起動信号

10 電文発生部

11, 30, 34, 42 電文受信部

12, 40, 46 電文作成部

15 電文処理部

16, 32, 41, 44 電文送信部

18 識別符号付加部

20, 33, 62 電文判別部

33, 45, 60, 61 フラグ設定部 (識別符号付加部)

35 書込部 (電文処理部)

100 電文処理装置

101, 107, 115, 120 機器制御装置

102, 108 制御部

103, 109 通信部

110 コントローラ (外部装置)

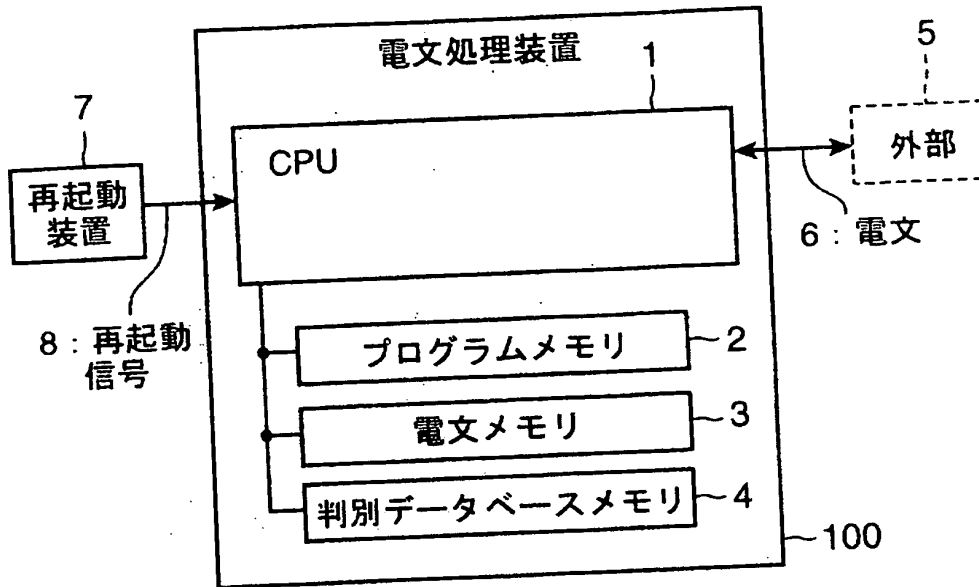
111 他の家電機器 (外部装置)

L 通信回線

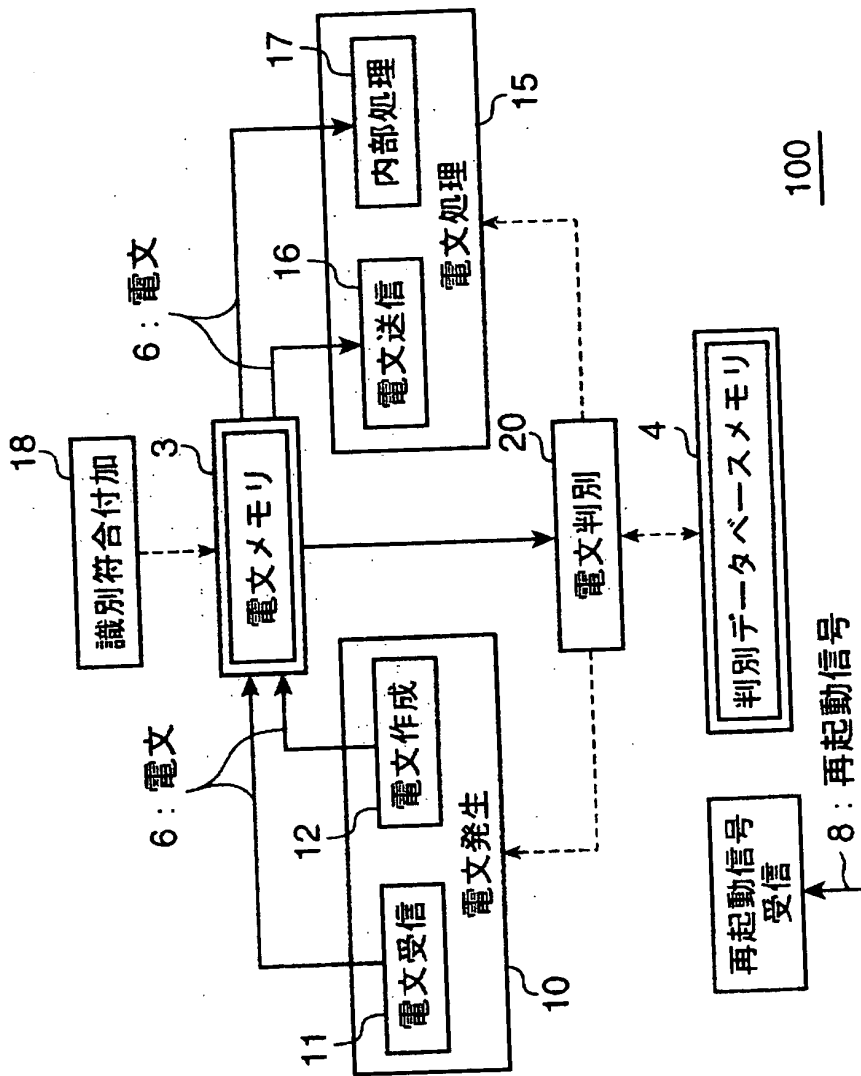
【書類名】

図面

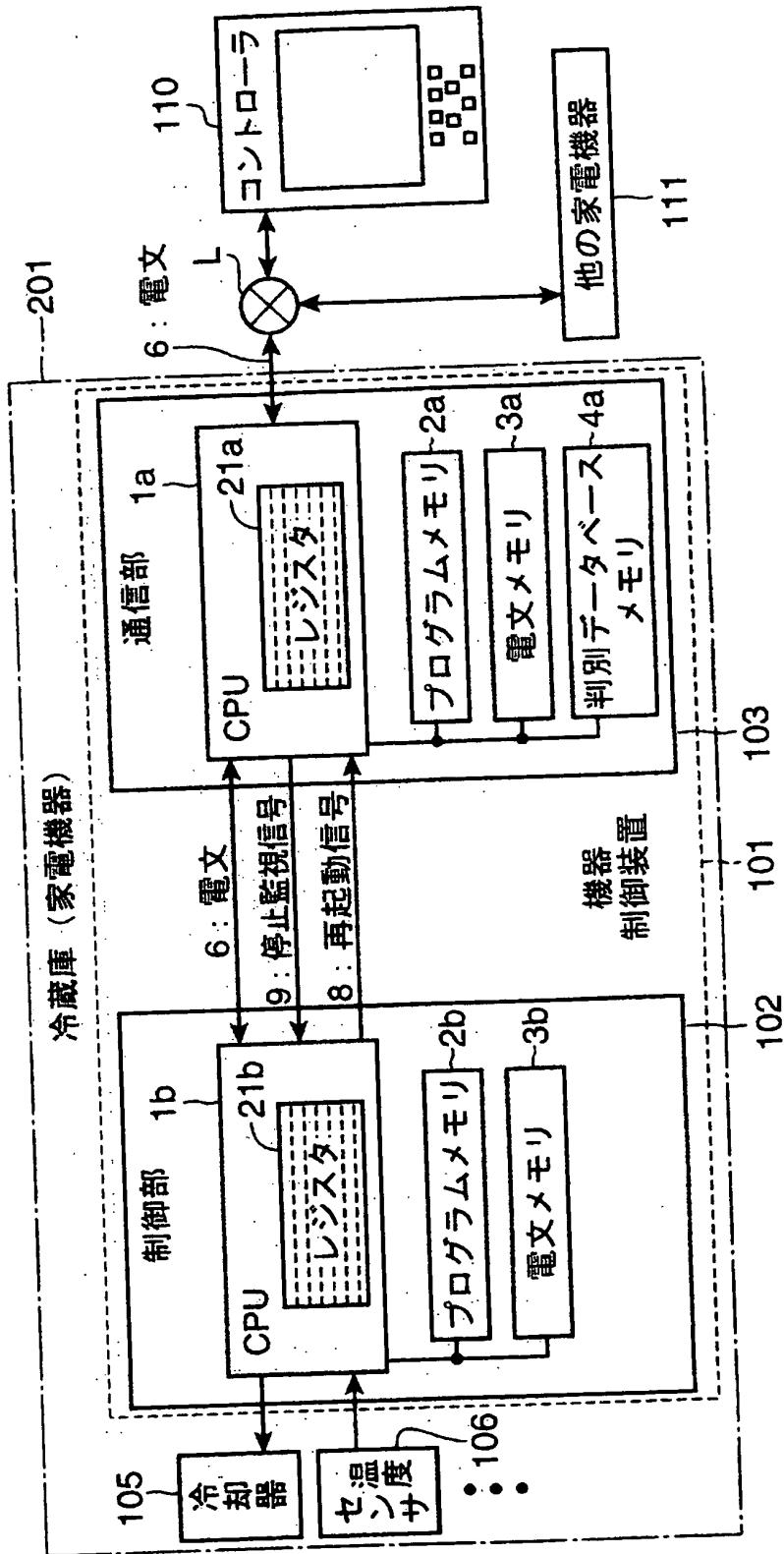
【図 1】



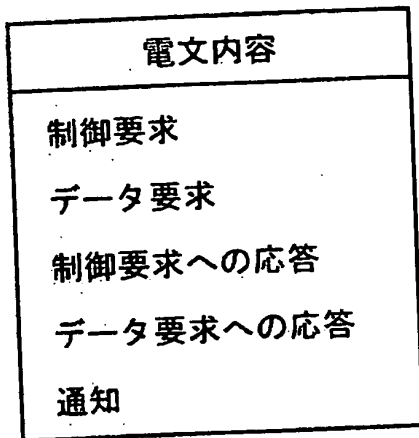
【図 2】



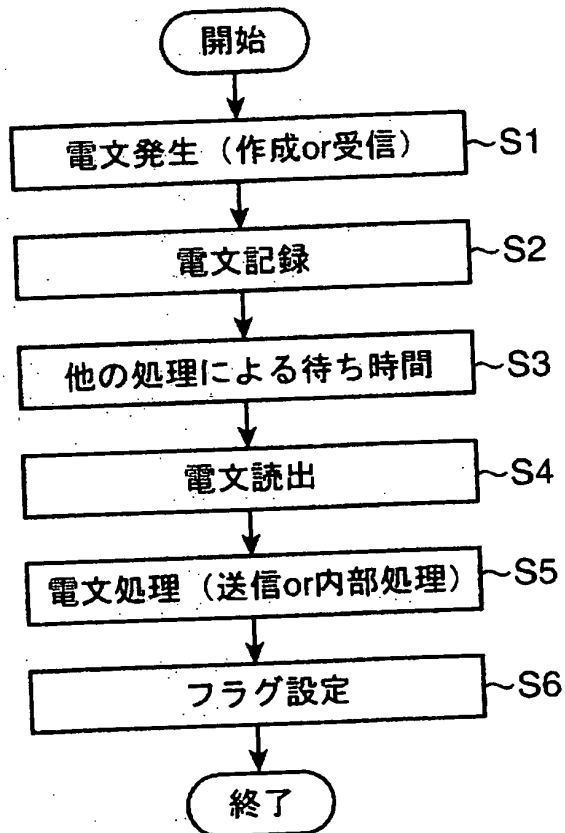
【図3】



【図 5】



【図 6】

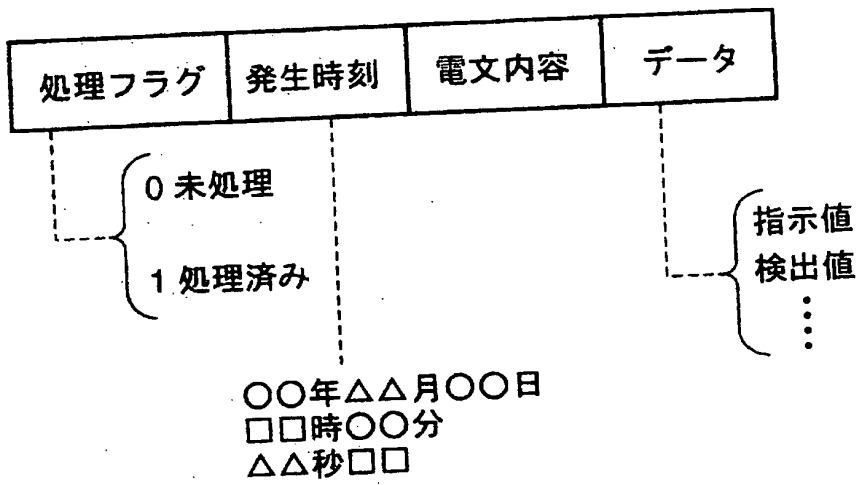


S100: 通常処理

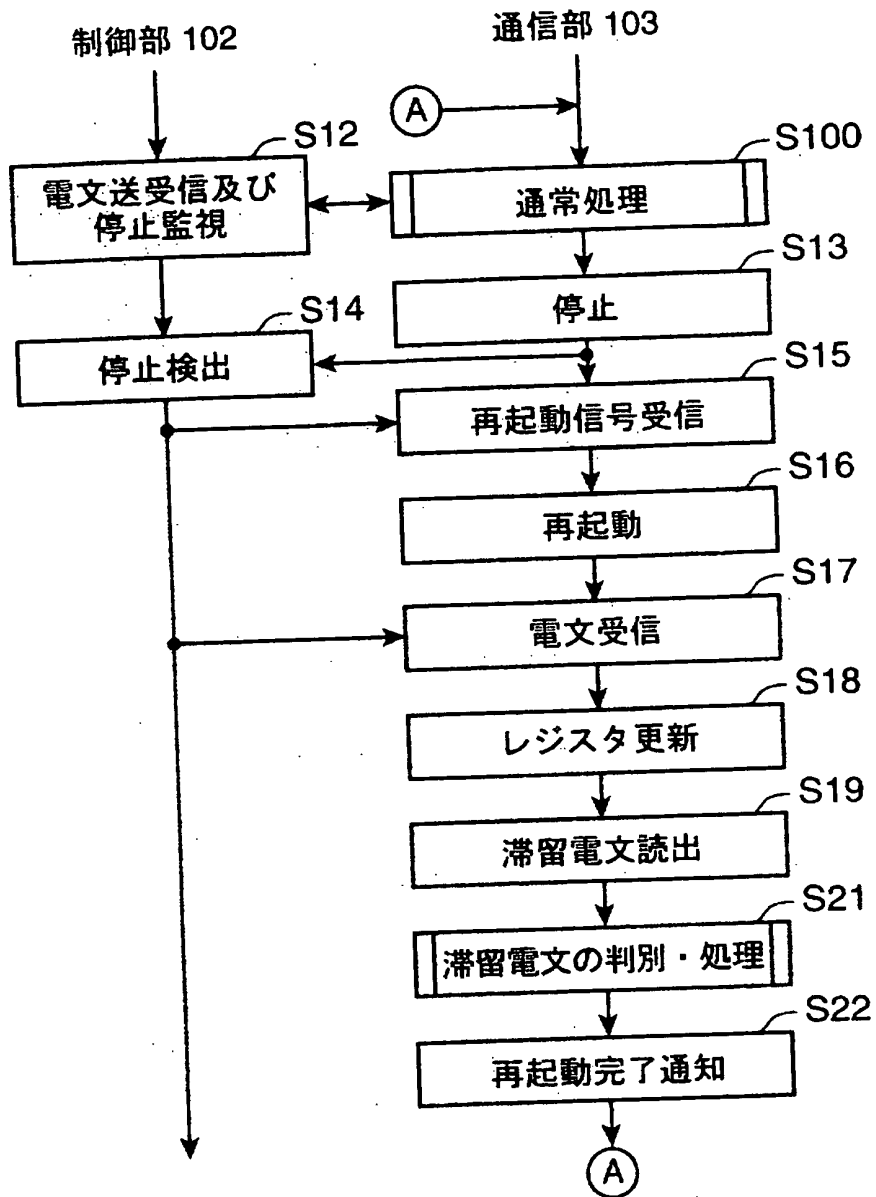
【図 7】

電文の発生	電文の処理
作成	送信
受信	送信
受信	内部処理

【図 8】



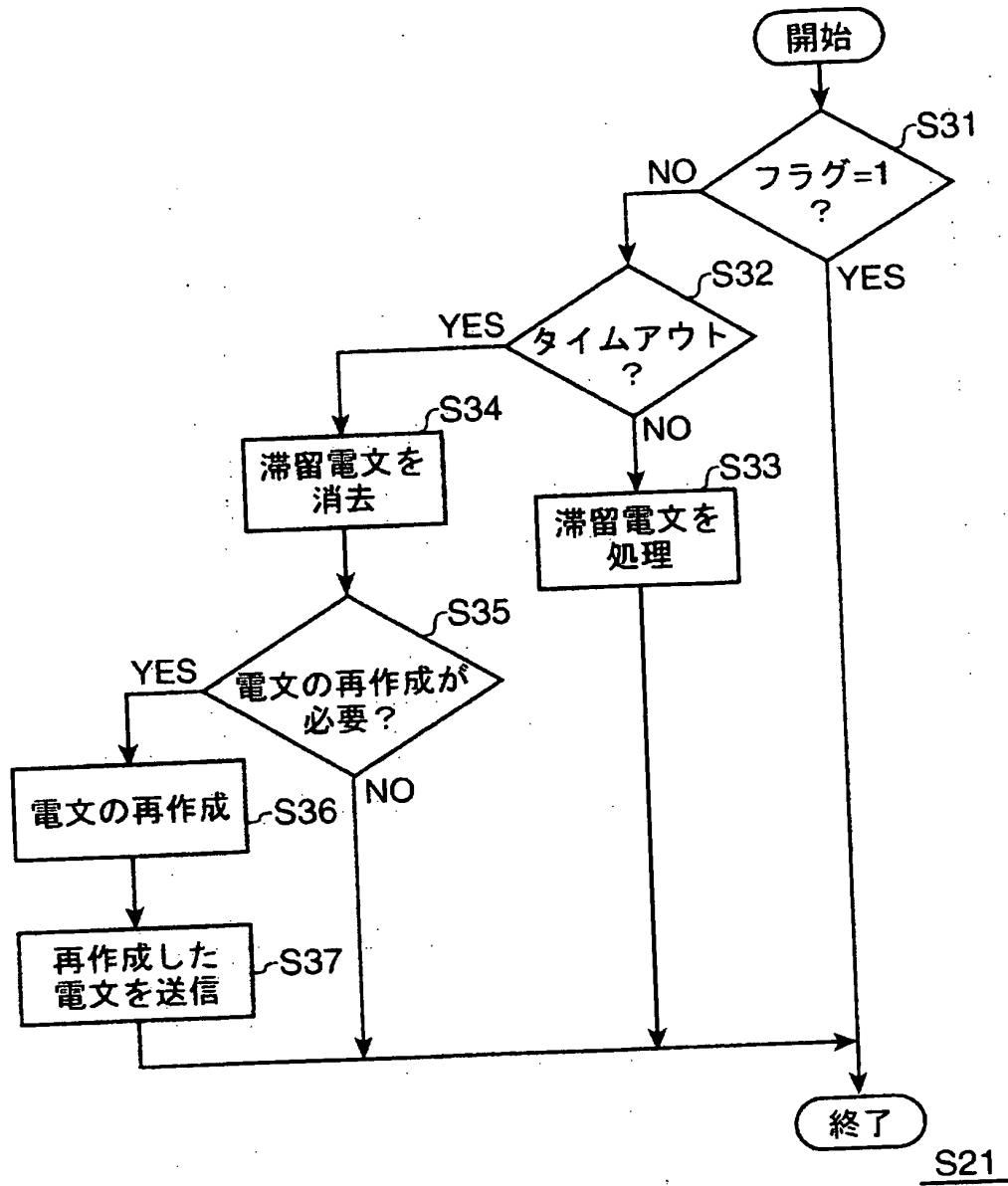
【図 9】



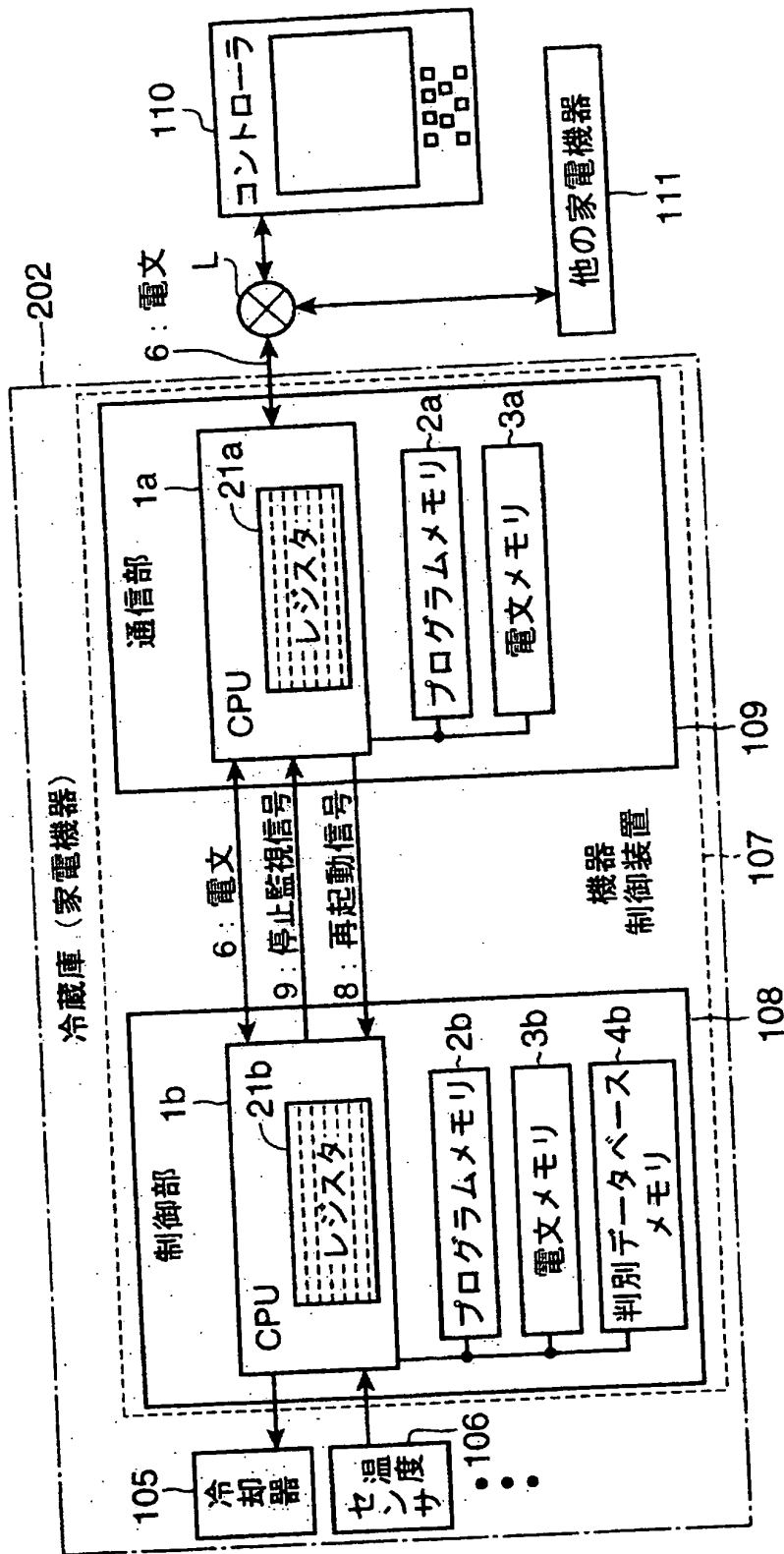
【図 10】

電文内容	処理期限	再作成の必要性
温度調整要求	180 sec	×
設定温度データ要求	100 sec	×
製氷機の残水量データ要求	180 sec	×
ドア開閉についての 不定期通知	100 sec	○
モーターの不調についての 不定期通知	無期限	×
正常に動作していること についての定期通知	100 sec	×
消費電力についての定期通知	100 sec	○
温度調整要求に対する 調整終了応答	180 sec	×
設定温度データ要求へ 応答して温度データを返す	100 sec	○
残水量データ要求へ 応答して残水量データを返す	180 sec	○
要求内容は受け付けられない 旨の応答	50 sec	×

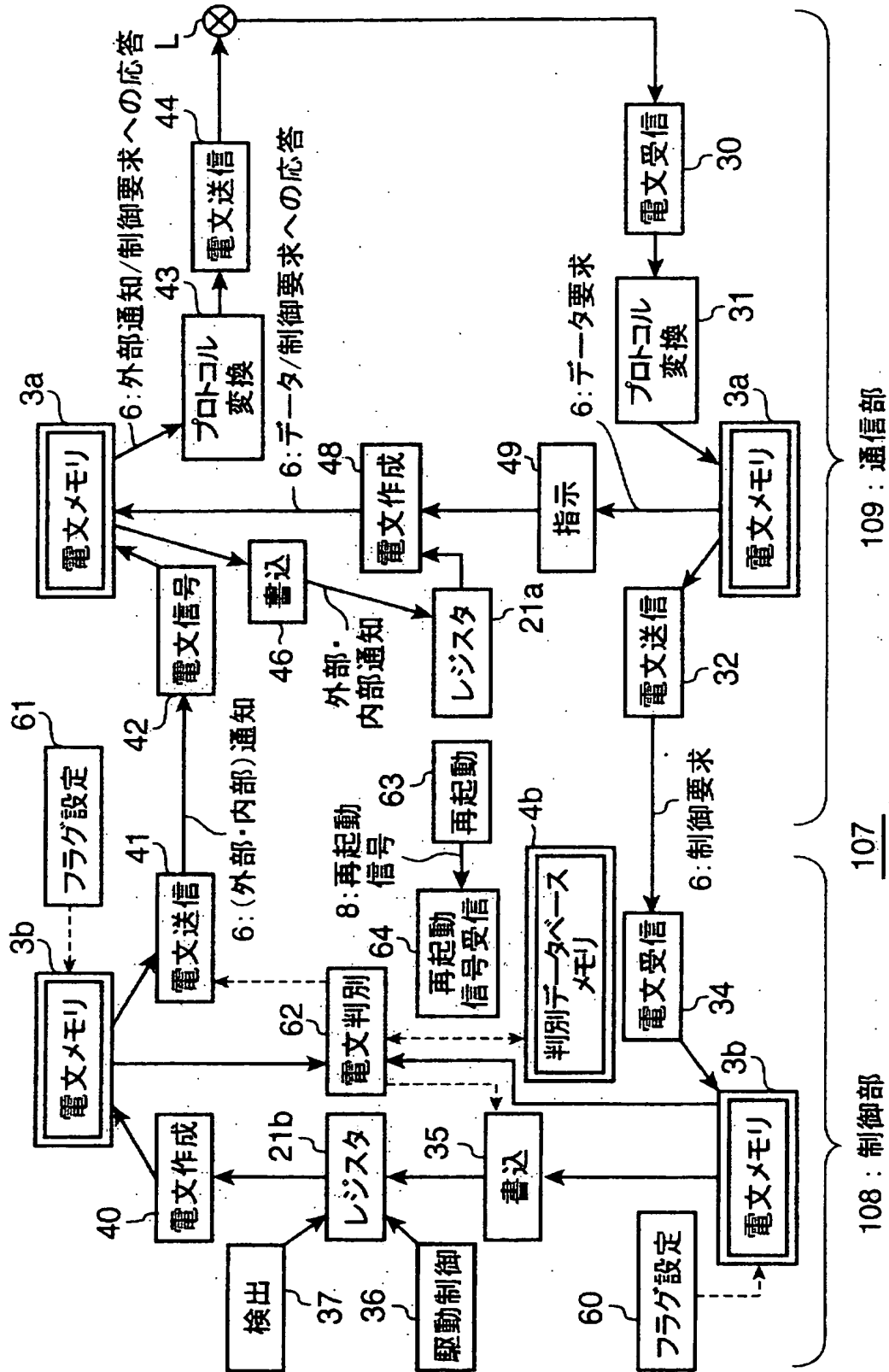
【図 11】



【図 12】



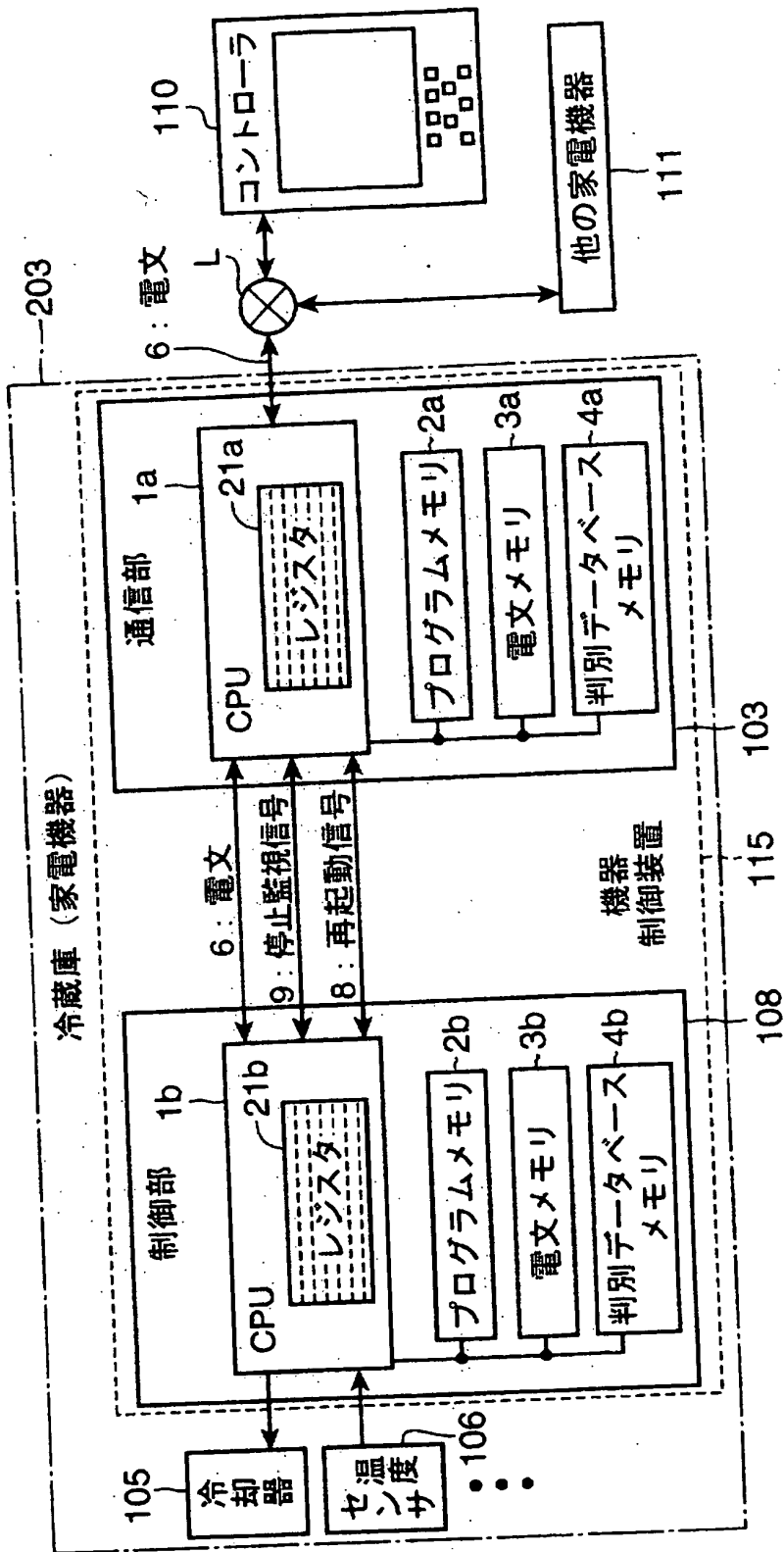
【図13】



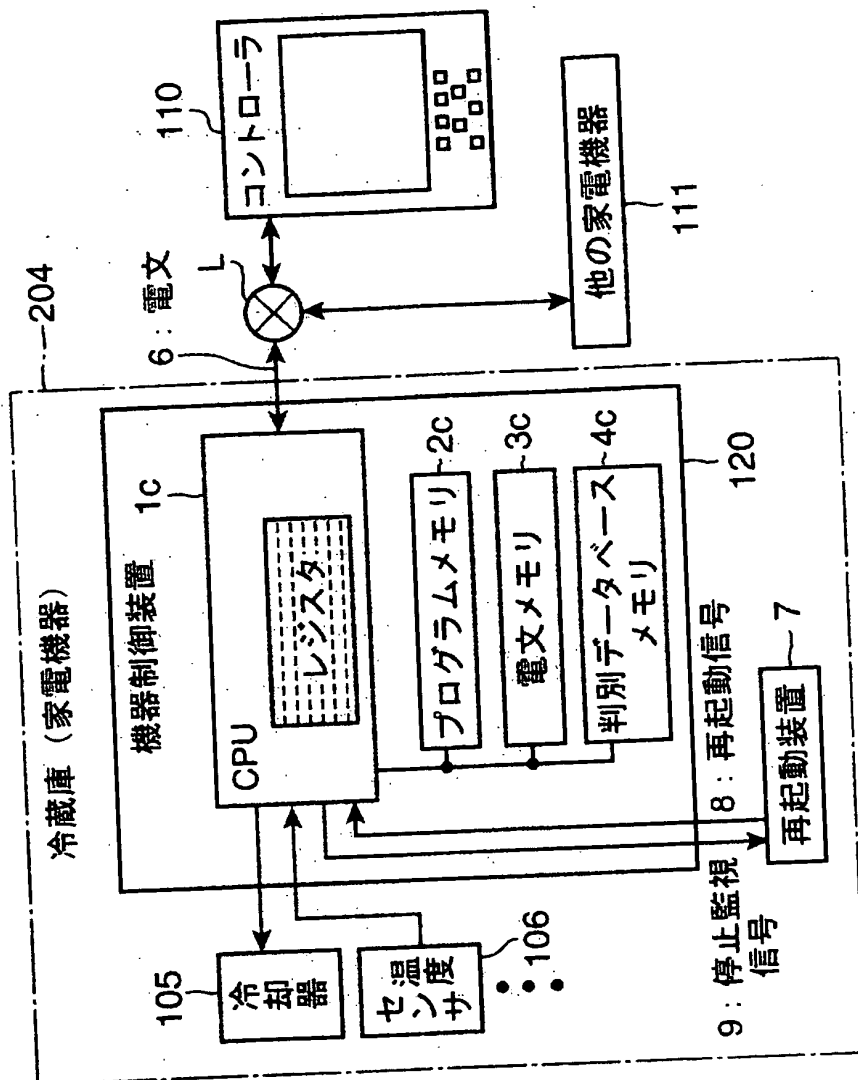
【図15】

電文種別	処理期限	再作成の必要性
温度調整要求	180 sec	×
設定温度についての 不定期内部通知	100 sec	○
製氷機の残水量についての 不定期内部通知	180 sec	○
ドア開閉についての 不定期通知	100 sec	○
モーターの不調についての 不定期通知	無期限	×
正常に動作していること についての不定期通知	100 sec	×
消費電力についての 定期通知	100 sec	○
温度調整要求に対する 調整終了応答	180 sec	×
要求内容は受け付けられない 旨の応答	50 sec	×

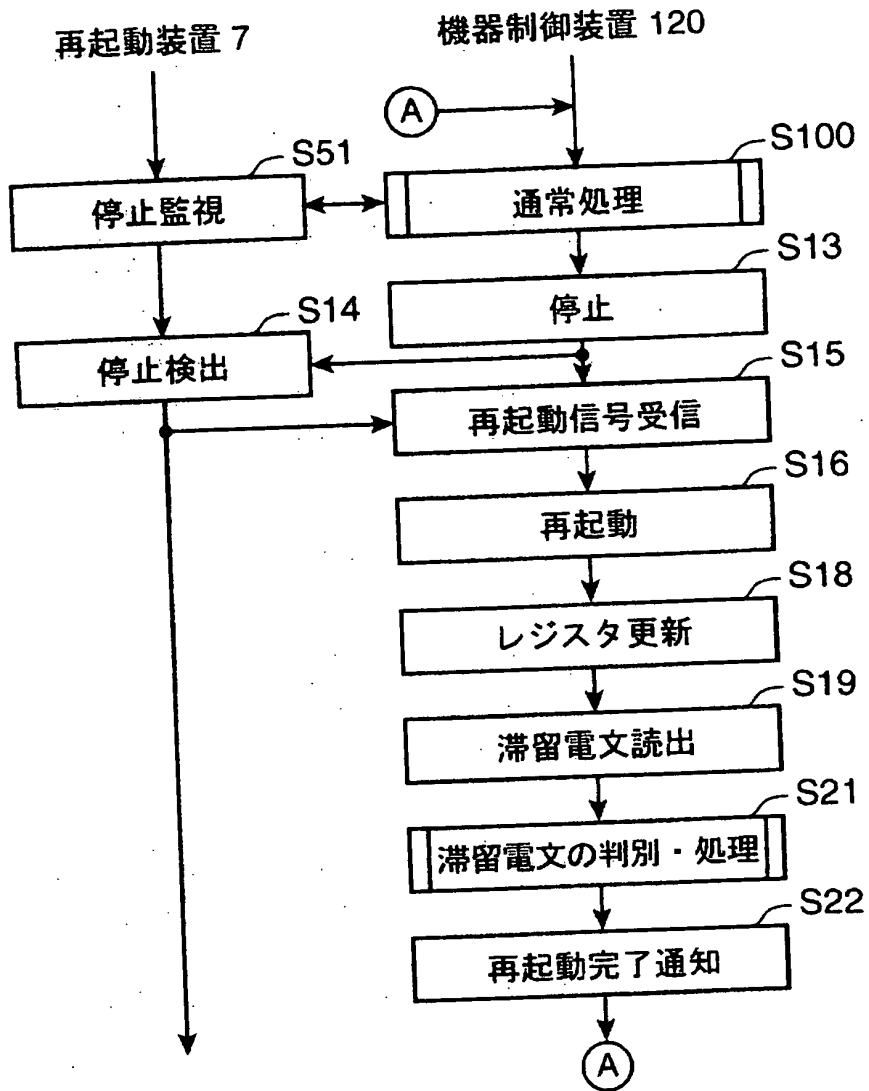
【図 16】



【図 17】



【図18】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 動作停止により滞留した未処理電文について、再起動後に適切に処理することを可能にする。

【解決手段】 電文発生部 10 で受信または作成された電文 6 は、電文メモリ 3 へ記憶される。待ち時間の後、電文処理部 15 は電文 6 を電文メモリ 3 から読み出し、外部への送信または内部処理に供する。電文 6 について送信または内部処理が終了すると、識別符号付加部 18 は電文 6 に処理済みを示す符号を付加する。判別データベースメモリ 4 が記憶するデータベースは、電文 6 の内容毎に処理期限を記述している。機器制御装置 100 が動作停止した後に再起動信号 8 を受信すると、電文判別部 20 は電文メモリ 3 に記憶される電文 6 のうち、処理済みでなく、かつ処理期限が経過していないものに関し、電文処理部 15 に処理させる。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 1 3 0 6 9 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社